كتاب

أنباط المياه الخفية

مؤلف

أبو بكر محمد بن الحسن الكرجي

Abu Bakr Mohammed bin Hassan Al-Karji

٣١٣٧ (معهد أحياء المخطوطات العربية)

المكتبة خدابخش بتنه رقم الفيلم س ٢٧

ورقم المخطوط فيها ٥٠١٩ (٣١) ضمن مجموعة من ١٦٩/١٨٨ ظ

اسم الكتاب كتاب انباط المياه الخفية

اسم المؤلف أبو بكر محمد بن الحاسب الكرخي

تاريخ النسخ ٦٣٢ خط نسخ نفيس كتب بالموصل

عدد الأوراق ١٨ سطر ٢١ المقاس ٢٠.١٤×٢٠.٠٠ سم

الملاحظات به آثار أرضة ومرقمة والجز بالصفحة

٣٥ ه

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

كتاب انباط المياه الخفية تصنيف ابي بكر محمد

بن الحسن الحاسب الكرجي رحمه الله

الحمد لله على آلائه وصلواته على محمد خاتم انبيائه حامل رسالته ومبلغ وحيه وعبده وعلى آله المنتجبين. قال محمد بن الحسن الحاسب لما دخلت العراق ورأيت اهلها من الصغار والكبار يحبون العلم ويعظمون قدره ويكرمون اهله صنفت في كل جدة تصنيفا في الحساب والهندسة الى ان رجعت الى ارض الجبل وعدمت فيها ما وصفته من حال العراق فخمد الخاطر عن التصنيف وجمد الطبع عن التأليف الى ان اغاث الله بلادها والعباد فيها بجمال مولانا الوزير الرئيس السيد الاجل المنصور ولي النعم ابي غالب معروف بن محمد اطال الله في العز والدولة بقاءه وادام الى الرتبة العليا ارتقاءه ونصر في كل مقام الوثبة اولياءه واباد قريبا وبعيدا اعداءه واحيا رسم من الكتابة ببركة سياسته وحسن بالتدبير ... نظره في الامور ... وجميل توفره عليهم وحسن احتسابه وعموم عدله وشمول حمايته حتى صاروا آمنين في نفوسهم واموالهم خافضين في ظل النعمة ... فضله بعد بغضه ومنّ ... ومدة عمره على حسن توسط فنشطت لعادة العادة وبدأت بتصنيف هذا الكتاب خدمة له وتقربا اليه في انباط المياه الخفية بعد تصفح شيء من كتب المتقدمين وجدتها في صورة عن الكفاية واقعة دون الغاية واسأل الله عز وجل ان يزيده رتبة على رفعته وذروة فوق رتبته حتى ينفذ في الشرق والغرب امره ويعم اهل الارض فضله وعدله ويديم الدولة القوية في حسن الاثر ... ويحيي معالم العلم الدارسة وينشر اعلام الفضل الطامسة ويزيل وحشة الجود بعد العدل بحول الله وحسن توفيقه. وبعد فلست اعرف صناعة اعظم فائدة واكثر منفعة من انباط المياه الخفية التي بها عمارة الارض وحياة اهلها والفائدة العظيمة فيها ابتدأت بوصف الارض وكيفية وضعها وبيان موضعها من العالم صفة الارض وبعد ما ذكرته اقول

ان الارض كرية بجميع ما عليها من جبال ووهاد وحدور وصعود ومكانها الذي
خلق الله لها مركز العالم وهي تطلبه اذا حركتها المخلوقة لها وقدرها عند العالم صغير
مستديرة وان الله تبارك وتعالى خلق العالم مصمتا لا خلا فيه وجعل لكل شي من الافلاك
والكواكب والنار والهوا والما والارض مكانا خاصا له يطلبه بحركته اذا انفصل منه
فالاجسام الكثيفة مثل الارض والما تطلب المركز المذكور ويسبق اليه الاكثف ولا حاجة بنا
في غرضنا الى الكلام فيما بعد الما ووجه من هذا ان يكون الارض في المركز والما محيطا بها
فلو كانت الارض صحيحة التدوير صلبة لا تعطلها الما ويكون الخطوط الخارجة من المركز الى
سطحها متساوية كلها لاحاط الما بها احاطة بياض البيض بصفرتها قليلا كان الما او كثيرا
وكان سطح كرة الما موازيا لسطح كرة الارض ولم يكن لها جزيرة بتة وكانت الارض تحت
حوا واحدا بغير عين بتة ولم يكن عليها الا الحيوان المائي وكان ارتفاع الما في كل موضع قدرا
واحدا ولو كانت الارض كما وصفنا صحيحة التدوير والخطوط الخارجة من المركز
الى سطحها متساوية وكان في الارض خلل على صفة واحدة لكان لا يخرج حال الما من ثلثة
اوجه اما ان يكون الما غامرا لها فيكون الارض حوا واحدا واما ان يكون مع سطحها
وجميعا سوا واحدا واما ان يكون غايرا فيها متحيزا في بطنها فيكون سطح الارض موازيا لسطح
الما ولا يكون لها جزيرة في الوجوه الثلثة وينتهي اليه في تعمق واحد اذا كان غايرا ولا يمكن
انباط مايه الا بالدوالي والغرافات وانما ذكرت ذلك ليتصور منه طبع الما وانه
في جزئيته يطلب شكل الكرة في ذاته وحده لم يخر بته ولكنها لا بنيه والامكنة التي ترتفع
عن وجه الارض تهاوي ويقع طلبا للمركز واستقراره تحت الارض وما يشكل بذلك
ولما اراد الله تعالى ذكره ان يكون للما جزيرة واستقال من مكان الى مكان وتكون الارض
ذات بر وبحر عليها الحيوان البري والبحري والزروع والنبات وانواع النبات والمعادن
ومشاهدة عمارتها وبقا الحيوان عليها وما يحتاج اليه من ماكول ومشروب وملبوس
وانواع الجواهر واصناف الادوية خلقها ذات جبال وشعاب وبطاح وصعود
وحدور وتلاع ووهاد من حجر كثير الانواع وطين مختلف اختلافا كبيرا حتى صارت
الخطوط الخارجة من مركز العالم الى سطح الارض ليست متساوية وجرى الما من المواضع
البعيدة منه الى المواضع القريبة اليه وانكشفت الامكنة البعيدة من المركز وصارت مواضع
للحيوان البري وجرى الما منها الى الامكنة القريبة منه ودام ذلك واتصل مع استحالة
الهوا الى الما في ايام البرد والمواضع الباردة وبيت كثافته واستحالة الما الى الهوا في ايام
الحر وفي المواضع الحارة وبيت رقته وفي هذه الاستحالة فائدة عظيمة في بقا عمارة
الارض وهي من عظيم حكمة الله تعالى انه خلق مجرى الشمس في فلكها على دائرة مقاطعة
للدائرة التي على قطبيها الحركة الاولى التي يكون بها الليل والنهار اعني دائرة معدل النهار
فصار النصف من دائرة الشمس في الشمال منها والنصف الاخر في الجنوب ليكون ذلك

سبب اختلاف الازمنة وانتقالها الى الفصول التي هي الربيع والصيف والخريف
والشتا واختلافها سبب قوي لبقا عمارة الارض والحيوان عليها ومن حكمة الله تعالى
انه خلق في الارض مواضع كثيرة ذات جبال متصلة بعضها ببعض في نواحي كثيرة
ذاهبة طولا وعرضا فيما بينها شعاب وبطاح زعوا فيل مشتركة فاذا كان الزمان في
هذه المواضع شتا وكثف الهوا واشتد البرد واستحال الهوا الى الما استحالة قوية
وتقع عليها الثلوج العظيمة لا تنقطع شتا ولا صيفا فاذا اشتد الحر بها تمسها منه
الشمس اذابها ذايبة وصارت وبها مادة للعيون والانهار والقني والابار وجرى مياهها
في عروق الارض والخروق التي في بطنها فصارت مادة لما ينبع في امكنة بعيدة لان الله تعالى
خلق في بطن الارض مجاري للما ضيقة وواسعة وخلق فيها حواجز وموانع من الحجر والكذا
والطين الصلب متحاذية ومنها مستطيلة على وجهها وفي بطنها ومنها مائلة عن موازاة
سطحها وهي كالعصب والشرايين في بدن الحيوان وخلق تربتها شديدة الاختلاف كل
ذلك لئلا يأتي الما الارض ويجد شكله الكري ويجري الا الجزي فليكن ذلك في مكونه قارا في مكان
فلذلك يوجد في موضع في تعمق قريب وفي اخر في تعمق بعيد وبعض الاماكن يكون بئرا
لا ينقطع مادة وليس على وجه الارض ما جاري وفاير ولا في بطنها الا ومادته من مكان
هو ابعد من المركز من موضع ظهوره وجريه وفورانه لا يجوز غير ذلك بوجه من
الوجوه ومواد الانهار العظيمة والمياه القوية من الثلوج المتراكمة في الجبال المذكورة
وهي التي لا تنقطع ثلوجها وتكون ذلك في المواضع الكثيرة العرض التي تقل بها الحيوان
ولما خلق الله الارض على الخلق لكل واحد منها مادة فمادة الما الساكن في بطنها والعيون والابار
والانهار والينابيع عليها من الامطار والثلوج فلو انقطعت تلك المياه وارتد ذلك الى
خراب الارض وسبعة بحار فيها عيون قوية ماوها عذب ولا شك ان مادتها ليست
ما البحر المحيط لان سطح مياهها اعلى من سطوح ارضيها ولانه البحر ملح وماوها
عذب بل يكون موادها من موضع تسيده اعلى منها والثلوج المذكورة تذوب بسخانة
الشمس لها وبخار الارض تحتها شتا وصيفا فمواد الاودية العظام من هذه المواضع
المذكورة ومما يدل على ذلك انها تزيد في ايام الربيع لقرب الشمس من سمت موضع
مادتها واذابها الثلوج التي فيه هذا اذا كانت موادها من ناحية الشمال واذا كانت من
ناحية الجنوب فان زيادتها تكون عند حلول الشمس الميزان والعقرب لانها تقرب من سمت
الثلوج بها مثل النيل فانه لما كانت مادته من ناحية الجنوب كانت زيادته من كثيرة
بارض مصر في ناحية الشمال واكثر مواد المياه في العمارة الشمالية من المواضع الكثيرة العرض
القريب من القطب الشمالي الكثيرة الانداء الكثيفة الهوا الذي يدوم استحالته الى الما حتى تمده
الاودية والعيون وعيون الارض وحزونها وفي المسكون من الارض جبال على الوصف
الذي تقدم ذكره يجتمع من ذوب ثلوجها والعيون والخلجان التي في بطاحها وشعابها

أودية متوسطة مغمورة الا ابدا والا بها وقد تجتمع من العيون وحدها ومن النزاورد
دون ذلك وقد رأيته في موضع كثير نواظها هو الشيء عليه في اصح جرى منه ماء كثير وكثير
من الاودية العظام تكون في مجاريها القريب من موضع مادتها نزقو كثيرة وقال بعض الحكما
ان الهوا يستحيل ماء في بطن الارض من الكثرة البرد ويصير ذلك مادة دائمة للمياه التي متصلة غير
منقطعة مثل الماء الساكن ومن المياه الطاهرة العيون التي تنبعث من غير علاج وسببها مادة عظيمة
من بخار الماء في بطن الارض فتصعد على وجهها مكانا اقرب الى المركز من موضع مادة
ظهوره فيه ومتى كان يجرى الماء في جوف الارض تربة صلبة وانتدفعت الصلابة مع حرق
يجرى فيه الماء الى قنة جبل ظهر الماء فيها ونبع اذا كانت القنة اقرب الى المركز من موضع مادة
الماء الذي كذبه وقالت الحكما يجوز ان يكون مادة العين فوق الجبل من تجويف في وسطه
كيفية البخار ثم تقع ذلك الى ساوته ليستحيل ما تظهره في قلته. وما يصير ايضا
بذلك ثم وكما خلق الله تعالى الارض ذات عيون جارية من غير حفر ولا علاج خلق فيها منافذ
تحت الثلوج المتراكمة في شعاب الجبال وفي الارضين بطيئة متسجية الى ان ملئه تغيض فيها الماء
فيؤول الى القرار المذكورة او الى الماء الساكن الدائم في بطن الارض فتصير مادة له ومعتمد
المشار عليه ومن المياه ما يغيض في الارض الى ان يصل الى تربة صلبة منعته من الغيض
فيقف هناك فاذا انتهى فوق ذلك الماء تحرك جرى الماء فيه على قدر قوته وهذا الماء
تسميه اهل الصناعة ماء النواب ومغايض المياه في الارض سبب العيون الجارية من غير حفر
وهي مادة العيون في الارض وقد رأيت بقرب قرية تقال لها كنده من نواحي ساوه واديا
جاريا في شعب بين جبلين عذب الماء وسطه صخرة في اعلاها ثقب يفور منها ماء
يسهل شاربه ولا اشكال ان مادة هذا الماء الغائر من الصخرة المذكورة ليس من ماء الوادي وانما
هو من مغيض بعيد منه وتغيره من التربة التي فيها مجراه وقد ذكر اهل السفن ان ربوا في البحار
ان يكون في قرارها في بعض المواضع ينبض الماء العذب كحال ان سطح البحر اقرب الى
المركز من جميع ما يحيط به ويقرب منه من الارض قراره اقرب الى من سطح مائه وهو راس
الماء الاصل ولا ينبض منه الا بقوة كما تبنوعون الا القليل منه في ظل الارض فان قال قائل
ترضيت ان الارض كرية وعليها جبال عظيمة ووهاد وصعود وحدور وهذا يخرجها من ان
تكون صحيحة التدوير وكل جزء منها طالب المركز ويطلب شكلها الكرية فهذا يقتضي ان تكون
متحركة دائما غير ساكنة لان الذي تطلب بحركته شكل الكرية فليس يجده لما وصفنا فهو دائم
الحركة. فالجواب ان الذي على بسيط الارض من الصعود والحدور والجبال والوهاد ليس
قدره عند عظم الارض خلا وسكونها ثابتة مع ما في كل تعليق في جهتين متقابلتين في جهات من كل
العالم ولو كانت الارض مكعبا مثلا وكل الابعاد او جسما من الاجسام التي يحيط بها الكرة وتكون
نهاياتها سطوح مستقيمة لو وقفت في مركز العالم وسكنت بعد ان يكون ما في احد جانبي المركز
ملاقيا لما في الجهة الاخرى المقابلة لها تقريبا وذلك ان الارض بطبعها تطلب المركز فلا ادا نع

ولا جداول ولاثبتت تكون مع صلابتها والجبال عليها الى تدور حتى تكون كرة صحيحة التدوير
وبقي وجب ان الارض شكلها المخلوق لها وصحة تدويرها خرجت لان الماء يغمرها اذ كان ثابدا
على ما تسعه الخلاء في بطنها وان لم تكن زايدا على ذلك كان غامرا غمرها هو ولم يكن باطنه
ولو كان شكل الارض مكعبا مختلف الابعاد لو وقفت في مركز العالم بعد ان تكون الاجزاء التي
تحيط بمركزها المتقابلة متكافية ومنع من استدارتها الصحيحة صلابتها لما كان قبلها فلو كان
جسمها كله ترابا غير متماسك لوجدت شكلها الكري لما كانت وجود الارض شكلا كريا لا شكل
خراب الارض خلقها تعالى بجوده وحكمته ذات جبال ووهاد وصعود وحدور عليها مواضع
بعيدة من المركز تقابلها مواضع مكافية لها لتعتدل الاثقال المحيطة بالمركز على التعويض فتكون
الارض ساكنة وتعلق الماء ما ليس لا كثر الخلاء والعروق في جوفها والله تعالى عن ذلك خبير وعلى البخار
وعلى هذا حسبان تكون مواد اكثر المياه من الثلوج والامطار ومن استحالة الماء الى الهوا والهوا
الى الماء فتكشفت المواضع البعيدة منه وصارت ماوى الحيوان البري وصارت المواضع
القريبة منه ماوى الحيوان المائي ولولا غلبة الماء على الارض لما تحرك واذا وقع عن الحركة
فقد العادة. والركن فقد تنبه وكذلك ان في الارض حركات دائمة منها طلب الابنية للرجوع
والانهدام والميل عن سمت الاستقامة وكذلك الجبال والتلال تنهار قليلا قليلا وتنقبت
طلبا للمركز. وللارض الاخرى في تربتها حركة دائمة وهي طلب اجزائها الصلابة باعتماد
بعضها على بعض واعظم هذه الحركات المذكورة انتقال المياه الخطيرة وجريان الاودية
القوية من ارض الى ارض في الازمنة الطويلة فاذا اجتمعت موادها في ناحية من نواحيها
وارتفعت حتى يبعد سطحها من المركز وساوى ذلك بعد الموضع الذي في الذي تقابله ثم
بعد الساواة زاد عليه تحركت الارض طلبا لمعادلة المذكورة فتحمل ذلك عمرو من البلاد
وبطالتها وانتقالها من شاهدها ويصير ذلك سبب انتقال البحار وظهور عيون وغيض عيون
ولا يكون ذلك دفعة واحدة في ساعة واحدة بل يكون على التدريج كانتقال الاوزات من
ارض الى ارض ويجوز على مذهب من جعل سبب الخراب في الجنوب مسامتة حضيض الشمس
لها انتقال العمارة الشمالية الى ناحية الجنوب بانتقال الاوج الى مسامتتها وذلك يكون في
ثمانية عشر الف سنة وهو الزمان الذي ينتقل الاوج الى موضع الحضيض على مذهب
بطليموس لان يسير في كل مايه سنة درجة واحدة والله اعلم بذلك. ومن تصور ما ذكرته
وحققه بعد عرف قطعة كبيرة من صناعة انباط المياه لان تصور طبع الارض والماء
وكيفية وضعها وخلقتها وصفة حال الماء في خللها يدل على معرفة قوية في هذه الصناعة
الكلام على المياه الخفية ولقد تعرو ذلك بقول ان الله تعالى خلق في جوف الارض
ماء كما يجري منها مجرى الدم من بدن الحيوان لا يزيد بزيادة الامطار ولا ينقص بنقصها
على ما قاله الاولون لان مادته من استحالة الهوا الى الماء في بطن الارض وهذا الماء
الكثير الحاصل في جنبيها واتصل بعضه ببعض مالم يمنع الحواجز والموانع الصلبة وهذا الماء

[illegible] من مواضع البعيدة المركز الى المواضع القريبة منه في عروق الارض في الخلل [illegible]
[illegible] على وجه الارض ويمتنع عليه كذلك الماء الساكن في جوفها جاز في مواضع [illegible] كالانهار
و [illegible] في مواضع كالمنقى [illegible] معظم الماء الساكن يكون تحت الصخور المطمئنة والفلوات البعيدة
الاقطار [illegible] اليه [illegible] مياه الثلوج التي هي في جبال قد ذهبت طولا وعرضا
[illegible] غلاظ الثلوج التي [illegible] الشمس [illegible] والماء في مثل هذه الصحاري
[illegible] الجبال الموضوعة [illegible] الارض المحيطة بها [illegible] لم يمنع
الموانع المذكورة [illegible] هذه الجبال اذا كانت مقابلة لقطب الشمال [illegible] واذا
سفوحها التي تلي الشرق والغرب [illegible] واحسنها السفوح التي تلي القطب الجنوبي لان [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] الى [illegible] والشمس تأخذ من الماء عذبه [illegible] فتحيله الى
الهواء ولذلك يكون ماء البحر [illegible] لان الشمس اخذت عذوبته ورقته في الزمان
الطويل والدليل على ذلك ان اهل السفن يستخرجون من قرار البحر الماء العذب [illegible]
واستخراجه ان تتخذ آنية [illegible] صفة لا يكون لها [illegible]
بانبوبة تتخذ من الجلود الوثيقة [illegible] لا يدخلها الماء [illegible] هذه الجرة
[illegible] فيها خيط ممدود في وسط الانبوبة طولا [illegible] هذه الآنية الى
قرار البحر فاذا وصلت [illegible] الخيط الذي هو مشدود في الكرة التي في الآنية حتى يخرج الهواء
الذي فيها [illegible] وسط الانبوبة فيدخلها الماء من الثقب الصغير ثم يخرج الآنية بالخيط [illegible]
[illegible] مركبة عليها فيوجد فيها ماء [illegible] ودل على ان الشمس تأخذ من الماء عذوبته ورقته
[illegible] في [illegible] او [illegible] ضعيفة المادة لا يكون عذبة
واعلم ان الماء لا شك [illegible] الارض الا في بطنها من الحواجز الكثيرة العالية [illegible]
ولذلك [illegible] وجه الارض اما عيونا قوية او ضعيفة لا تنقطع [illegible] واما
يابسا لا يوجد فيه الماء الا في قعر عميق واما [illegible]
ومن الدليل [illegible] في ثلاثة [illegible] الاحجار وما حولها يكون يابسا لا يوجد فيه الماء
الا في قعر بعيد وما يدل على اختلاف تربة الارض وكون الحواجز والموانع الكثيرة فيها وجود
مواضع يابسة مثل الفلوات [illegible] ووجود مثل ارض العراق [illegible] الذي
فيها [illegible] وعدم الحواجز والموانع في تربتها حتى تزيد مياه الآبار بزيادة مياه
اوديتها وتنقص بنقصانها حتى [illegible] سطح ماء الآبار في [illegible] مياه الاودية [illegible]
من السنين [illegible] الارضين [illegible] فانقطع الماء [illegible] دجلة [illegible]
من مياه الآبار [illegible] حتى [illegible] عدة من الدور وكان ماء دجلة [illegible] عذبا وماء الآبار
الواقع في الدور صار ملحا ولا يكون ذلك الا في الارض التي لا حواجز فيها ويكون [illegible]
[illegible] وكارض اصبهان فانها [illegible] في الشيء [illegible] الماء [illegible]
على الكفاية ولا ناقصا عنها [illegible] الارض [illegible] من الآفات [illegible] واذا زاد

على الاعتدال او نقص عنه كان بسبب نقصان الحرارة و [illegible] لا يكون من
كثرة [illegible] وكثافة الهواء واستحالة معظمه الى [illegible] كان [illegible] يكون من قلة
[illegible] ورطوبات ورقة الهواء واستحالته الى [illegible] ومن [illegible] التراب [illegible]
يكون من الامكنة [illegible] في خلل الارض حتى يبلغ الى حاجز [illegible] فاذا [illegible]
في هذا الحاجز [illegible] ثم انقطع [illegible] وصف الجبال
الا [illegible] الدالة على الماء و [illegible] ما قدمنا ذكره نقول ان الجبال السود كثيرة الانداد [illegible]
[illegible] الطين و [illegible] الجبال [illegible] في كثرة الماء ثم الصفر ثم الحمر على ما ذكره
[illegible] والسود التي حجرها [illegible] وتكون [illegible] اجناسها فخمة اعز
ماء من غيرها واذا كثرت صخورها و [illegible] فهي قليلة الماء والجبال المفردة لا ماء فيها وخصوصا
اذا كثر حجرها [illegible] لان الثلوج لا تبقى عليها والجبال الكثيرة المتصلة بعضها ببعض [illegible]
وجه الارض [illegible] بينها شعاب [illegible] الثلوج من الخريف الى وقت الربيع والصيف
[illegible] على اي لون كانت واذا كانت [illegible] عريضة كانت اعز و اذا كانت نباتها غضا
كثيرا او كان عليها شجر كثير [illegible] من حر الشمس كانت اكثر ماء وخصوصا سفوحها [illegible]
لقطب الشمال و [illegible] الاسود اذا كان [illegible] في [illegible] والجبال دليل الماء [illegible]
[illegible] الكثير [illegible] في وجهها دليل الماء والحجر الابيض [illegible] فيها دليل الماء واذا كان عليها
صخور [illegible] فانها دليل الماء [illegible] وصف الارضين التي فيها ماء من [illegible]
على وجه الارض علامات الماء الخفية في بطنها كان ناقصا في [illegible] وقد ذكرت [illegible]
على الماء اشياء اذا تصورها الناظر فيها اكتفى بها و [illegible] ذلك نقول ان كل ارض متصلة [illegible]
الجبال الموصوفة فهي ذات ماء [illegible] كثيرة [illegible] الى المركز اكثرها ماء
[illegible] في [illegible] قريب وخصوصا اذا كان [illegible] كثيرا فاذا [illegible]
كان الماء [illegible] على صفته [illegible] قليلا [illegible] الماء كان اقرب الى
المركز [illegible] اقل من العمق [illegible] الى الماء في ارض [illegible] من المركز [illegible] في جميعها
[illegible] واحدا والارض التي عليها نبات كثير [illegible] يكون ذات ماء قريب وخصوصا اذا كان
[illegible] النبات [illegible] العدوات واذا كانت [illegible] متصلة [illegible]
الجبال والامكنة المرتفعة عنها [illegible] فهي ذات ماء والارض التي [illegible]
نبات كانت ذات ماء واذا [illegible] على وجه الارض [illegible] بالعدوات [illegible]
كانت ذات ماء واذا سمعت من جوف الارض في شعاب الجبال والبطاح [illegible] صوتا مثل
[illegible] كانت ذات ماء [illegible] اذا كان عليها [illegible] فاذا لم يكن ذلك عليها كان [illegible]
[illegible] الارض [illegible] الهواء [illegible] منها صوتا و [illegible]
الاولون [illegible] من الارض [illegible] اسود فهو ذو ماء واكثر ذلك يوجد في [illegible]
اذا كان [illegible] و [illegible] موضع [illegible] منه [illegible]

[illegible] شاد و [illegible] و بعد [illegible] ذلك فيفيض منه ما يجري الى حصص الحبل [illegible] الزروع
[illegible] يكون [illegible] كل يوم [illegible] او ثلاث مرة وربما كان في اليوم الواحد مرة [illegible]
[illegible] الى عمل [illegible] البقلة الحمقا و البردي و عنب الثعلب والخبق البري [illegible]
[illegible] و [illegible] النفخ [illegible] الزخ عدة الذاق والعوسج المدبو القضبان
مستويها و [illegible] الدقيق المصمت ولسان الثور والحرشف وعنب الحية و [illegible]
و القراص و [illegible] الكثك [illegible] و [illegible] و الحلفا و البطم و الشعير و [illegible]
و [illegible] و [illegible] و الطرفا و الدلب و الخطمي و القصب الدقيق المجوف والجوز البري [illegible]
والكرز [illegible] البري [illegible] الراعي و [illegible] النبات على وجه الارض اذا لم يكن مما يزرع على الما
وكرنب [illegible] النبات اذا وجد [illegible] من غير زرع كان في [illegible] الا على ان في ما الجاج فانه
[illegible] في عمق [illegible] الارض حتى يصل الى الما وقد رأيت جوزتا عاليا [illegible] على دجلة قد نبتت
[illegible] [illegible] اكثر اصل الجوز فوقع قطعة منه الى دجلة فرايته في وجه ما [illegible]
منه [illegible] من وجه الارض الى الما [illegible] وكان طول العرق [illegible] واحد [illegible] على [illegible]
ذراعا [illegible] في موضع الحفر اصوله
منه [illegible] الى ان وصل الى الما بعد خمسين ذراعا وفي كثير من الارضين التي [illegible]
[illegible] زرع فيها البطيخ كان اجوده [illegible] ما يزرع في اصول النخيج و [illegible]
[illegible] المندفن في الارض [illegible] موضع فيه [illegible] البطيخ و [illegible] بالتراب فتخرج [illegible]
[illegible] يزرع على غير هذا الوجه [illegible] و يزرع [illegible] شيا كثيرا فاما البردي والخبق
[illegible] البقلة الحمقا و [illegible] الما و القصب الدقيق المجوف والمصمت و الحلفا و الشعير
والدلب و الخطمي [illegible] من ذلك الا مع الما الجاري والراكد والموجود في [illegible]
ولكن الاوايل قالت ان ذلك يوجد نابتا على مياه خفيه [illegible] من غير ان يزرع [illegible]
ان الحرشف [illegible] [illegible] [illegible] و [illegible] و اذ ذلك لانها
[illegible] في سفوح الجبال و قللها واما العوسج المستوي [illegible] [illegible] الارض [illegible]
[illegible] في صفة الجبال اليابسة والارضين القليلة الما و نقول بعد ذلك ان الجبال
[illegible] لا ما فيها وكذلك الجبال المتفرقة [illegible] وخصوصا اذا كثرت صخورها واذا كانت
الارض بعيدة من الجبال [illegible] فهي يابسة لا يوجد ماؤها الا في قعر بعيد والارضون
[illegible] لا خير فيها والارض التي تشبه [illegible] الخزف لا ما فيها والارض التي على وجهها صخور
ذاهبة طولا و عرضا قليلة [illegible] كالتي [illegible] عليها فهي قليلة الما واذا كانت كثيرة الرمل والحصا
[illegible] التراب كانت قليلة الما والامكنة [illegible] التي يقوى حر الشمس عليها هي قليلة الما واذا
قلنا ان هذه الارض يابسة او قليلة الما فان المراد ان ماها يوجد في قعر بعيد لان كل [illegible]
[illegible] في الارض دايما فانها تصل الى الما لا محالة ما لم تمنع [illegible] الموانع وكل ارض قليلة
الما كان ماؤها غير عذب وكذلك اكثر المياه التي تظهر في قعر بعيد لا تكون عذبة والارض

الكبيرة

الكبيرة الما اذا كانت على وجهها اودية فان ماها عذب اذا لم [illegible] ملوحة التربة [illegible]
[illegible] مواضع ذات مياه غزيرة مرة لا يشربها الحيوان [illegible] [illegible]
انواع المياه واختلاف طعومها الما في بطن الارض ثلاثة انواع ما اصلي [illegible] في جوفها لا
[illegible] بزيادة الامطار ولا ينقص بنقصانها ولا [illegible] [illegible] [illegible] قد عم اكثر جرم الارض
[illegible] وجود [illegible] [illegible] فيه لا [illegible] شدة [illegible] [illegible] واذا كانت الارض
مختلفة التربة ذات [illegible] وحجارة [illegible] الا ان [illegible] طعمه في اجزايها [illegible]
الما يوجد في موضع في قعر قريب و في اخر في قعر بعيد و يكون هذا الما قليل [illegible] و الجري
في بطن الارض و هو مثل [illegible] فوقها و [illegible] التي ينشا فيه [illegible] على [illegible] واحدة [illegible]
لا [illegible] [illegible] يكون [illegible] استحالة الهوا الى الما في بطن الارض [illegible] [illegible] [illegible]
ما بقي [illegible] الذي [illegible] يستحيل الهوا الى الما والثالث الما الذي مادته من الثلوج والامطار
والتي عارة الارض به لان مادة الاودية العظام والعيون والقني والما في بطن الارض كله [illegible]
طعمه كما يتغير طعم مياه الانهار والعيون الواقفة والمستنقعات على وجه الارض لان [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] [illegible] [illegible] و يتغير طعمه و في بطن الارض لا تعرض [illegible] ذلك [illegible] المياه
[illegible] في القني [illegible] المادة [illegible] اذا لم يكن ذلك من [illegible] في التربة و قال بعض الحكما [illegible]
الما [illegible] و برده [illegible] وقد سمعت بمياه [illegible] و هي حارة [illegible] و هذه الحرارة من [illegible]
التربة [illegible] و [illegible] اذا كان مع حرارتها عذبة في قعر قريب كانت او بعيدة و المياه [illegible]
في القني لا قوة لها لان مادتها من ذوب الثلوج الا ان يكون الثلوج [illegible] فاذا كانت
مادتها من [illegible] الامطار انقطعت بعد [illegible] و هذا الما لا ينبع من قرار القناة وانما
ينبع من جانبيها او من جانب واحد ومن [illegible] النقب و المياه القوية الاصلية هي التي تنبع من
قرار النقب و اذا نزل [illegible] فيها نبعت من جميع جهاته حتى يكون [illegible] و [illegible] كثيرة [illegible] الما اليه
من [illegible] و كل ما [illegible] و يكون [illegible] ارتفاع و اذا [illegible] النقب
[illegible] [illegible] الما ليس [illegible] و يكون [illegible] التراب واعذب المياه ذوب الثلوج [illegible]
الامطار [illegible] ما كان جاريا في تربة عذبة او على الرضراض و الحصا لا يكون في مجراه شي من [illegible]
الما و [illegible] ذلك يتغير بتغير تربته و النبات في مجراه و [illegible] عليه فيكون منه الملح والمر
و الحلو و الكبريتي و النفطي و [illegible] و [illegible] و ما خالطه طعم [illegible] و الشب و الزاج و غير
ذلك من الاشيا التي يكون في بطن الارض من المياه ما [illegible] او [illegible] طبيعته و [illegible]
انواعه باختلاف تربته واردها ما كان منبعه في ارض [illegible] او قليله الما لان [illegible]
في القني يزداد عذوبة على [illegible] لان دوام جريه في تربتها [illegible] و كل ما [illegible] فهو [illegible]
لا [illegible] الابدان وقد يكون في بعض المياه [illegible] [illegible] [illegible] الامن [illegible] عليه [illegible]
و خير المياه ما لا [illegible] على المعدة و [illegible] و [illegible] البرد والحر [illegible] و كل
ما [illegible] ذلك فهو [illegible] و كل ما [illegible] الانسان منه [illegible] [illegible] عادته على

طعام واحداً أو أقل فهو نضوءه وكل ما تغير لونه بشيء من الأشياء الأرضية او الهوائية فهو
رديء وأما الماء الذي اذا طبخ الهواء جمد لا يجوز شربه ولا يكون شيء من ذلك إلا في تربة
منترحية وأما غيرها مما ذكرنا من المياه فلا حاجة بنا الى ذكره. باب ——— معرفة
المياه الثقيلة والخفيفة والرقيقة والثخينة والعذبة والكدرة. اذا رأيت ماء متغير اللون
فلا خير فيه واذا شممت منه رائحة كريهة فاعلم أنه رديء واذا ذقته وكان طعمه غير
مستطاب فهو غير موافق واذا لم يمكن معرفته بالرؤية والشم والذوق وكان قابلاً للحرارة
والبرودة بسرعة فهو ملائم جيد وكل ما طال مكثه في الحفر والعيون كان رديا واذا
وجدت ماءين لا يمكن أن يعرف فضل أحدهما على الآخر بالحواس وأردت أن تعرف أيهما
أصح فزنت منهما مقدارين متساويين فالذي خف فهو أصح وأوفق او ملأت من كل واحد
منهما جرة جديدة متساوية لأختها في المساحة وقوة الخزف او ضعفه ولونه في حال واحدة
ووضعتهما على موضع وتركت تحت كل واحدة منهما غضارة او زجاجة في وقت واحد ثم تركتها
ساعة واحدة أو أكثر ثم رفعت ما تقطر من كل واحدة منهما فما كان تقطيره أكثر فهو أخف وإن
شئت أخذت منه قدر رطل [illegible] من جنس واحد متشابهين في الشكل وكون
كل واحد بقدر من الطين المدقوق المنخول في وقت واحد على أن يكون قدر الطين المذكور سواء
وتركتهما فما كان بعد الكدر صافيا أسرع فهو أصح وإن شئت أخذت مقدارين من الطين المدقوق
المنخول متساويين ومزجت من الماء مقدارين متساويين وبللت كل مقدار من الطين بالمقدار المذكور
من الماء وتركتهما في الظل او في الشمس حتى جفا ثم وزنتهما بعد الجفوف فما كان أخف كان الماء
الذي عجن به أصح وأجود لأنه لا يأخذ الطين الا من طعمها ويكتسب منها ثقلا لذلك ما أخذ الأرض
منه ثقله وطعمه. باب ——— إصلاح المياه الفاسدة. وبعد ذلك فإنا نعرف ان
الماء المالح او الثقيل اذا طرحت فيه طينا حراً مدقوقا ثم تركته حتى يسكن وصفي الماء زال
عنه بعض الملوحة والثقل واذا كرر ذلك عليه كان أجود له واذا جعلته في آنية حديد حتى يتطهر
استعمله أزال ذلك عنه وأذهب أكثر فساده بل اذا أحميت آنية حديدا وملأته من الماء وكررته
بالطين المذكور وتركته حتى يقطر صلح الماء صلاحا كبيراً وكل ما صغير اذا سكبته في آنية مسدودة
الرأس في الظل زال عنه بعض ما خالطه. باب ——— في فصول السنة. وبعد ذلك نقول
ان الله تعالى خلق مجرى الشمس في دائرة نصفها شمالي ونصفها جنوبي حتى اعتدلت السنة إلا
في المواضع التي لها عرض الى الفصول الأربعة التي هي بسبب حرارة الأرض ولو كانت الشمس
جارية في دائرة يكون خط دائرة معدل النهار لذكر ضعفت الحرارة وقلتها ولم يكن
مدة أيام السنة في بلد من البلاد اختلاف بل إما أن يكون الزمان فيها بطبع الربيع دائما او بطبع
الصيف او بطبع الشتاء او بطبع الخريف لا تغير ولم يكن في السنة شتاء [illegible] وسبب
كثافة الهواء حتى يكون فيه الأنداء والأمطار والثلوج الباقية في شعاب الجبال وتنفرجها الى وقت
الربيع ومسامتة الشمس لها واذابتها اياها لتسيل الى الزروع التي هي أقوات الحيوان تحلها

فتوسع الى أن تأتي عليها الصيفية ثم تذيبها وتخفف ما كان منها ثم تأتي الخريف الذي
يكون فيه من الاستغلال واعادة [illegible] لم يكن على الأرض علاوة قوية وتمر ما
يكون مياه العيون والأودية الشائية في الربيع لأن الثلوج للجبال مددها ولو لم يجد الثلج في
الهواء ولم يصر جامدا بقي الى وقت الحاجة اليه الزروع لقلت العمارة وهو دائم الكثرة
في مواضع كثيرة الأرض شديدة البرد تدوم فيها الثلوج من غير انقطاع وهذه
المواضع تكون خالية من العمارة واذا اشتد حر الشمس في الصيف أتت على بقايا الثلوج
واذهبت رطوبات الأرض وجففت الماء حتى تستحيل الى الهواء ولهذه العلة [illegible] ذلك حكمة
بالغة تذيب الثلوج حتى تجري الى العمارة وتبتل الماء وتجفف رطوبات الأرض التي سببها
الشتاء حتى تستقر الأرض الى الأمطار والثلوج تجيئها في الشتاء ولو بقيت رطوبات الشتاء
في كل سنة على حالها لاحتجت لغرقت الأرض لكثرة ما يجتمع فيها من المياه. والأصل في
ذلك انه اذا كثف الهواء في الشتاء تحول ماء واذا رق الهواء في الصيف صار بخارا من
الماء فما يستحيل كل واحد منهما الى الآخر بهذه العلل. والجواب عن جميع الأزمنة الذي
المتقدم انما هو على المواضع الشمالية التي عرضها أكثر من الميل مدة ربيعها مدة زمان
كون الشمس في الحمل والثور والجوزاء وزمان الصيف مدة زمان كون الشمس في السرطان
والأسد والسنبلة وزمان الخريف مدة زمان كون الشمس في الميزان والعقرب والقوس
وزمان الشتاء مدة كون الشمس في الجدي والدلو والحوت فأما البلاد التي عرضها أكثر من
الميل كالتي في ناحية الشمال فانه تطول صيفها حتى تزيد على ثلاثة أشهر وأما ما يكون تحت
خط الاستواء فأشد ما يكون الحر به اذا كانت الشمس في أول الحمل او في أول الميزان وأطيب
ما يكون الهواء اذا كانت الشمس في أول السرطان او في أول الجدي فتكون السنة شتاءين
وصيفين في سنة واحدة. باب ——— الكلام على تربة الأرض وخيار التراب
ما كان متوسطا بين الصلب والرخو حر الطين أرجه عذب الطعم طيب الريح فان خالطه
شيء من الرمل كان أبقى على جودة الماء [illegible] يكون فيه رطوبة أصلية عن تربة تحفظه من الاختلال
في الماء وكل طين فيه الندوة الأصلية فانه اذا طرأ للنواحي يشف رطوبته الغريزية الى
بعد ذلك في الماء ولم [illegible] في اليبس من العفن والأنهار في تربة تكون ذات نداوة
أصلية لم يؤثر حر الهواء فيه فاذا اليبست [illegible] او شابه في هذا الطين حتى يظهر الهواء
ويزول نداوته فانه ينهدم وينقع اذا اجرى الماء فيه فمن اراد شق نهراً او ساقية او قناة
في تربة فيها نداوة أصلية على أن تزول تلك النداوة بظهور التربة للهواء [illegible] ما تحفره
حتى تبقى التربة رطبة ولا تزول النداوة الأصلية منه ويكون الماء قدر الا يمنع من الحفر
وهذا ما يجري على كثير من الناس وذلك انهم يستبقون الغناء في البئر بعد ذلك في المنبع
فاذا [illegible] في اليبس خفت طينه وتزول عنه النداوة الأصلية قبل أن يصل الماء اليه [illegible]
فاذا وصل الماء اليه انهار ووقع جوانب البئر والأحجار من ذلك [illegible]

بالاتفاق في الصعود فالنبع حتى يكون الماء ابدا خلف القناة فيها محفوره في اليبس فيمنع الماء
من السيلان الا ان يمنعه عنه واذا كانت تربة القناة صلبة كانت صلابة تربتها حافظة
للماء وان داخلها من الجوانب المصا كان ذلك اجود لها. باب ___
مشتمل على فصول في معان مختلفة فصل قالت الفرس اذا اخذ قدح من رصاص او نحاس
او خزف على شكل نصف الكرة والزق في قراره صوفة بالشمع لا يبلغ الارض اذا كب ثم
حفر في الارض حفيرة عمقها شبر او اكثر وكب القدح المذكور في قرارها وجمع
فوقه ورق الخضرة او كان رطبا وطمت المحفورة بالتراب ويترك من وقت غروب الشمس الى
وقت طلوعها ثم يستخرج القدح منها بالغداة فان كان في داخله نداوة وكانت الصوفة
رطبة مقطرة الماء منها اذا عصرت كانت تلك الارض ذات ماء وان وقع في الحفرة المذكورة
تنزل في القدح فيها بارد ثم بعد خبوها عند قرب القدح فيها على الصفة المذكورة يوما وليلة
ثم اخرج ... كما ذكرنا كانت الارض ذات ماء فصل وان كانت الارض ذات
مغار ... ان تعلم هل فيها ماء ام لا علقت صوفة بخيط فيها من غير
ان يمس شيئا من جوانبها بشد او مغموسة في الزيت ثلث ساعة
من النهار واخرجتها فان كان فيها رطوبة فالارض ذات ماء وبالضد وان تركتها معلقة
ليلة واحدة كان ابلغ في طلب المراد وان علقت بدل الصوفة ما يشبه الاسفنج كان ابلغ
في معرفة ما تريد معرفته فصل وعند الزلزلة تغور عيون وتظهر عيون في بعض الاوقات
وتنتقل عيون من مكان الى مكان والسبب في ذلك انه يكون في بطن الارض عروق تجري
فيها المياه الى عيون ظاهرة فوق الارض فما يكون حول العروق من تربة الارض يكون صلبا
واذا كانت الزلزلة التي سببها خروج البخار المجتمع في بطن الارض فاذا اصاب مجرى الماء
تربة توجهه الى منافذ اخر اقرب الى المركز فخرج في واحد منها وانقطع عن المجرى
الاول وربما كان ماء محتبسا في بطنها فتخرق البخار محبسه وحمله طريقا الى وجه الارض
فينبع منه وشوهد ذلك كثيرا ولن يكون ما ذكرته الا في ارض مختلفة التربة واما في الارض التي
رخاوتها او صلابتها على صفة واحدة فانه تغور مياه عيونها وقنيها وقد تزيد ما القناة
وتنقص عند الزلزلة على ما ذكرنا وكان في بطن الارض ما جاد في تحير لذلك يكون فيه هواء
ساكن وهوا متحرك ومتى كشف هذا الهوا خرق الارض وخرج منها فذلك سبب الرجفة
والزلزلة فصل وذكر قوم انهم يصعدون الماء من قرار البير الى عند فيها حتى يخرج على
وجه الارض بانابيب رصاص موصول بعضها الى بعض مقدار ارتفاع البير وقد ركبوها
على نقب في حجر مطبق على منبع الماء في قرارها وذلك من المحال الا بشروط اذكره ومن طبع
الماء انه يطلب بحركته قرب المركز وليس في طبعه الصعود واما صعوده في انبوبة القدح
العدل فلان يزول ما سفله في موضع دون صعوده وكذلك صعوده في الانبوب الزجاجية
المعقفة التي يستقى بها الماء من مجاز عالية ولا يجوز بتة ان يفور ماء او يصعد في عين او بئر

او بركة الا اذا كان مادته من مكان ارفع من موضع صعوده ودون ان يعني انما صعوده الى
في ابار القني المنسدة ينهدم ويقع فيها حتى يخرج الماء من بعضها ويجري على وجه الارض
وانما يكون كما اذكره والقني التي تنشا في ارض قوية النبع يكون منبع الماء في اولها ضعيفا ثم
يزيد مع انشائها حتى يصير ارتفاعه في ابارها شيئا كثيرا يزيد على خمسين ذراعا او اكثر
فاذا وقع في القناة هدم وانسدت اجتمع الماء فيها وارتفع حتى يصير في محاذاة ارفع
منبع في اخرها وكل بير في اولها يكون ارتفاعها دون ارتفاع الماء في الابار اعني النبع يخرج
الماء من فمها ويجري على وجه الارض اذا كانت البير ما اجتمع الماء فيه والسبب في ذلك
ان خروج الماء وظهوره هو في موضع اسفل من موضع مادته كما يفور في البرك وتظهر
في عيون عالية وخبرات شاهدتها وفي العيون المنفردة التي تفجرت من غير علاج
ما اذا بني حواليه حايط بالحجر والنوره ثم ارتفع الماء فيها وتصعد حتى يستقي ارضا لم يكن
يستقيها قبل بنا الحايط عليها لان مادتها من موضع ارفع من موضع ظهور العين فان
اتفق ان يكون في قرار بير منبع قوي مادته من موضع ارفع من فمها فانه اذا بني بالماء ما ذكرته
خرج الماء من فمها وذلك قليل الوجود فاذا وجد وحقق ظهوره ... في اسفل البير كالبركة
بالاجر والنوره واطبق عليها بحجر حتى يضيق النقب ووضع على النقب انبوبه رصاص ارتفاعها
ارتفاع البير وطم ما حولها بالطين المخلوط بالنوره طما محكما الى عند فم البير فان الماء يخرج من
فم الانبوبه وليس هذا باغرب واعجب من العيون المتفجرة في تلال الجبال وسفوحها والسبب
فيها واحد وقد تقدم ذكره فصل قالت الاوائل اذا وجدت عينا فوارة في ارض صلبة
وكان ظهور مايها في مكان اعلى من المكان الذي تسقيه فانك اذا انزلتها زاد ماوها واذا
كانت تربتها رخوة فلا ينبغي تتبع اثرها خوفا من غيضها وغورها وانا اقول ان ذلك لان
كل ما قارب فان قوته فيما قرب من المركز اكثر من قوته فيما بعد عنه والعيون الظاهرة
النابعة في الجبال تكون تربتها المحيطة بحركة الماء صلبة فاذا اتبعها تتبع في تربة رخوة
فانما ذلك هو عند ظهورها وما بعد ذلك تكون صلبا واذا انزلت تتبعها بالحفر اما ان
يزيد ماوها وهو الواجب واما ان ينقسم الحفر مجراها تحت الارض فيغور وذلك ان
يجري كما العيون في المواضع المرتفعة تكون في خروق يحيط بها تربة صلبة فاذا اصاب
الحفر مجراه ونقص الصلابة في مكان منه خرج فيه وانقطع عن الارتفاع الى موضعه
الاول. باب ___ ذكر حريم القني والابار على مقتضى الديانة قال محمد بن
الحسن قال ابو حنيفة من احتفر بيرا في غير حق لمسلم باذن الامام كانت له حريمها
اربعون ذراعا وقال اذا انشا قناة كان حريمها خمسماية ذراع وقال من احتفر
بيرا بغير اذن الامام فليس له شيء ولس لها حريم قال ابو يوسف اراها فان كانت
... حريمها اربعون ذراعا وان كانت ... فحريمها ستون ذراعا وان كانت قناة
فحريمها خمسماية ذراع سواء امر الامام بذلك او لم يامر واذا احفر رجل ثانيا في حريم

بئر ولي بئر الا بئر بيتها او ربع او ربعاً او احدث شيئاً فان الاول ان يمنعه من ذلك
وان انتقص من البئر الاول شي على الرجل الثاني كان ضامناً وقال اذا [illegible]
البئر الاول في حريمها بيتاً بامر الامام فقد [illegible] ما البئر الاول لم يكن على الثاني شي قال
ولو ان رجلاً انشأ [illegible] بغير امر الامام وساق ماءها الى ارض احياها به فان لها حريما
[illegible] الاجني من الارض قال ولو ان رجلاً واتى رجلاً على ان يحفر [illegible] في
حق [illegible] لكون البئر لاحدهما والحريم للاخر لم يجز وان كان لرجل [illegible] في وسط ارض رجل
[illegible] النهر ان [illegible] لاصلاح نهره فله ان يمنعه الا اذا دخل في وسط نهره
لما اراد وكذلك اذا كان في وسط ارضه عين او قناة او بئر الا ان يكون لها طريق في ارضه
فليس له ان يمنعه وذكر الحسن البصري عن رسول الله صلى الله عليه انه قال من حفر
بئرا فله حولها اربعون ذراعا عطنا للماشية وعن الزهري عن رسول الله صلى الله عليه
قال حريم العين خمس مائة ذراع وحريم العطن اربعون ذراعا وحريم الناضح ستون
ذراعا وقال ابو يوسف سألت ابا حنيفة عن نهر جار لرجل في وسط ارض لرجل اخر
له مسناة [illegible] الارض ان المسناة له وكذلك [illegible] النهر انها له وليس [illegible]
[illegible] الارض [illegible] عليها [illegible] النهر منفعة فيها وقال
ابو يوسف ومحمد المسناة لصاحب النهر لانها حريمه يلقي عليها طينه قال ابو جعفر الطحاوي
في مختصره انه قال ابو حنيفة ليس لاحد ان يحيي مواتا الا باذن الامام ولا يملكه الا بتمليكه
اياه ذلك قال ابو يوسف ومحمد من احيى مواتا فهو له اذن الامام في ذلك ام لم ياذن
وقال حريم النهر ملقى طينه وقال من حفر بئر العطن في ارض ميتة فان حريمها من كل جانب
اربعون ذراعا [illegible] الا ان يجاوز حبلها اربعين ذراعا فيكون حريمها الى منتهى حبلها وحريم
الناضح ستون ذراعا من كل جانب الا ان يكون حبلها يجاوز ستين ذراعا فحريمها الى منتهى
حبلها وقال من استنبط عينا في ارض موات وملكها فان حريمها من كل جانب خمس مائة
ذراع ومن نوادر هشام ان حريم العين التي تجري على وجه الارض خمس مائة ذراع من كل
جانب قال وان حفر انسان في حقه وملكه بئرا او انشأ قناة بقرب عين وجعل ما حفر
اسفل منها حتى غار ماؤها وخلص الى المحفورة فليس لصاحب العين ان يمنعه لانه حفر في
ملكه وقال ان حفرت قناة في ارض موات وجاء اخر يحفر قناة تقرب بينهما الا كثر من
خمس مائة ذراع [illegible] الاول قال هذا لا يكون [illegible] الا وهو لا [illegible]
القناة ان تمنع من [illegible] حريم قناته قال هشام وسألت ابا يوسف عن بئر عين لرجل
في دار قوم هل لها حريم قال [illegible] طينها قال قلت له فيستغل طينها [illegible] قال نعم قلت
فلصاحب الدار ان يحفر الى جنب هذه البئر بئرا في ملكه وينقص ماء البئر الاول حتى يذهب
الى بئره قال اكره له ذلك قلت فيحول بينه وبين ذلك الحاكم قال لا قلت فما ورد به
الشرع في معنى حريم العيون والابار قال في بئر الماء والبلوعة اذا جمعتهما دار واحدة

ان حريمهما خمسة اذرع وقال بسبع اذرع وقال حريمها قدر ما يمنع وصول ماء البلوعة اليه
[illegible] في الكلام على حريم القني [illegible] الكلام في الحريم مختلف باختلاف الترب
[illegible] حريم القناة والارض التي يجلب ماؤها اليها ويختلف ذلك اختلافا كثيرا بحسب [illegible]
التربة وانما الكلام على ذلك بحسب الاستطاعة واقول انه متى كانت القناة منشاة في ارض
ذات خلل متسع [illegible] جوا وعرضا ويكون مادة ماؤها من الامطار والاودية
التي تجري على سطحها [illegible] لاحد لحريمها مثل ارض العراق فانه يوجد بها [illegible] بزيادة [illegible]
والقنوات [illegible] بعضها [illegible] وكل ارض شبهها لاحد لحريم القناة فيها لانه اذا انشئت [illegible]
[illegible] اليها من مسافة بعيدة [illegible] وخصوصا اذا كانت [illegible]
دون [illegible] القنى المنشاة في الارض الواسعة التي يحيط بها جبال [illegible]
وكانت مادة ماءها من [illegible] ولا يكون فيها ماء يجري ويكون التربة رخوة ذات خلل فانشئ بها
قناة تتصل اخرها باصل الجبال التي يكون فيها ثلوج ولا يكون منشاها [illegible] فان حريمها خمسمائة
ذراع [illegible] من كل جانب فاذا انشئت قناة اخرى في [illegible] الارض [illegible]
او معارضة [illegible] فاذا [illegible] ينبغي ان يكون الف ذراع حريم كل واحدة خمس مائة ذراع
على ان يكون [illegible] واذا كانت القناة الاولى منشاة في وجه
الجبل المذكور ممتدة مع طوله فان الجانب الذي يلي الجبل كله حريمها وحريمها في الجهة الاخرى
[illegible] وان انشئ قناة اخرى [illegible] القناة الاولى [illegible]
في [illegible] التي تلي الجبل يكون [illegible] بينهما اربعون [illegible] القناة الاولى [illegible]
[illegible] لان مادة ماء الاولى من ناحية الجبال ولا يكون من الجهة الاخرى الا ان يكون [illegible]
[illegible] عروق الارض من اصول الجبال [illegible] القناة الاولى
[illegible] القناة الاولى [illegible]
[illegible] في هذا الامر [illegible] بالتربة [illegible] ولا نغلط في [illegible] وحريم القنى
في التربة الصلبة اقل من حريمها في التربة الرخوة وكلما ازدادت صلابة كان حريمها اقل حتى
يعود الى [illegible] ذراعا وتحديد ذلك موكول الى الرجل العراف بالترب وكلما ذكرته في تحديد
الحريم فهو بالظن والتخمين لان التحقيق في ذلك غير مقدور عليه لشدة اختلاف بطون الارض
وانا اذكر شيئا يدل على صحة ما ذكرنا وقدرنا [illegible]
[illegible] مكانا [illegible] ما قرب [illegible]
[illegible] قناة حتى وصل الى عروق الارض [illegible] فكثر به ماؤها فان انشئت
قناة اخرى على [illegible] بعيدة منها في الجهة التي منها مادة ماء القناة الاولى [illegible]
[illegible] العروق المذكورة انقطعت مادته من الاولى الى الثانية والكلام على تحديد الحريم
[illegible] الاختلاف في بطن الارض محال لان الله تعالى [illegible] ما خلقه في جوف الارض [illegible]
[illegible] الماء [illegible] في بطنها [illegible] اخر في الحريم قد ذكرت في معنى الحريم ما ورد به

١

الشرع اذ كان الاحتفاد عليه اولى من الاعتماد على غيره و قطعه اخرى لبنت كالبير
واما ما ذكرنا يوجبه اختلاف التربه حسبما لاستطاعه واقول اذا كانت قناه منشاه
في ارض مباحه واراد رجل ان يشق فيها لنفسه قناه فاذا انشاها والبعد من عمودها
الف ذراع فليس لصاحبه الاول ان يمنع صاحب الثانيه من ذلك بموجب الشرع اذا كانا
في سطح واحد والا واحد من حيث اختلاف التربه فان الصحرا التي فيها القناتان
اذا كانت يفرقها جبال فليس له ان يمنع واذا اراد صاحب القناه الثانيه ان يكون البعد
بينهما اقل من قدر الحريم واراد ان يعلم جواز ذلك او بطلانه حيث وحفرت كالجاه
الثانيه حتى يصل الى الما فان كان سطح ما الكالجاه اعلى من سطح ما القناه او اسفل منه
فليس له ان يمنع من ذلك لانه اذا كان اعلى منه كانت القناه الثانيه اعلى من توازن الاولى فلا
يكون عليها ضرر وان كان ما الثانيه اسفل لم يكن يجذب الما منها الى الاولى وان كان سطح
ما الكالجاه مع سطح ما القناه فخططت من هذا الكالجاه الى عمود القناه الاولى خطا الى
موضع يكون تحته منبع من القناه المذكوره وحفرت في منتصف هذا الخط بيرا حتى يصل الى
الما فان كان سطح ما هذه البير اعلى بقدر صالح او اسفل فلا يجوز على القناه الاولى وما
كالجاه الثانيه دليل ذلك على ان الما من البير المذكوره لا يجذبه الى ما القناه الاولى لانه لو انجذب
اليها لكان سطح ما البير في سطح ما القناه لان الارضين التي يكون تربتها متشابهة الاجزا والخلل
في صفه واحده كان سطح الما فيها بالاجموزه على خط واحد مخطوط في وجه المنبع واحيانا
بالقريب الا اذا كان الما متنوعا من طبعه باختلاف التربه والحواجز فيها تمنع من عمومه الى
واما سطح الما في طول المنبع فلا يكون واحدا ولذلك يكون اعاليه [illegible] واباطه وان كان الما
اسفل فليس للاول ان يمنع الثاني من انشا القناه لان ما القناه الاولى وما كالجاه الثانيه
اعلى منه فليس يجذب ما هذه البير الى واحد من القناتين لانه اسفل منهما فلا يكون حفر البير
في حريم الاولى لان حريم الثانيه اذا اثبتت واذا كان سطح ما هذه البير في سطح ما البير
المذكوره حفرت على الخط المذكور بيرا اخرى وتاملت حالها فان كان الما فيها اعلى او اسفل
فليس له ان يمنع وان كان في سطح ما البير المذكوره فله ان يمنع حتى يحصل البعد بينهما
الف ذراع حريم كل قناه [illegible] ذراع على ما ورد به الشرع وان كانت القناه الثانيه
اسفل او اعلى من الاولى واقول له ان يمنع اذا كانت الثانيه اسفل منها لان في هذا الحال [illegible]
بينهما [illegible] اعلى او اسفل من الاولى واذا انشا قناه في صحرا فيها العيون [illegible]
ثم وقع بينها خلاف في الحريم فالحكم ما ذكرت من حفر الابار وتامل حالها لاختلاف كل موضع
[illegible] اذا كان سطح ما في سطح ما فانا نعني ان الما يكون في سطح موازن لسطح الافق
واذا كان احد السطوح اعلى او اسفل بقدر قليل فلا نعتد به الا اذا كان سطح احدهما فوق
سطح الاخر او اسفل منه بشي له قدر وليس لاحد ان يشق من حريم قناه غيره بيتا يجلس اليه او
زرع فيه او غير ذلك وحريم السواقي والانهار قدر ما يلقى طينها من جانبيها في خلال ذلك

ببعد ان الثانيه والكثره ينبع اذ زرع فيه باب في تمييز الاشيا المانعة من الحفر
واقول بعد ذلك ان الاشيا المانعه من الحفر والانشا او بعضها اعتبارها [illegible] او
رخاوة التربة او قوة المنبع وكثرة الوكف فاذا اعترض حجر [illegible] طين والمعادن الثقيله
او قطع عن وصول [illegible] ان كانت التربه رخوه او كان ذلك معترضا في سبيل الوصول الى [illegible]
وذلك يومن من الهدم والابار المحفوره في الحجر [illegible] حفرها [illegible] او الادبه
تلين الحجر وتقطعها لخشب ناره اقوى كالنيران كالعضا وخشب البلوط والعفص وغير
الجبال واشجار الفاكهه وان صب عليه النفط واوقد [illegible] الحجر في الارض
يكون البير من الحجر الظاهر للشمس واذا دفن تقطعه [illegible] كما اذا احاط [illegible] الشمس و
الهوا ازداد صلابة واذا كانت تربة القناه غير رخوه حفرت حفيرة في جانب البير والقصب
تحت الارض وحفر الحجر فيها بالاعتمادات واذا كان المانع من الحفر رخاوه التربه فان ذلك
ينقسم اقساما فاما ان يكون التربة رخوا لا يتماسك كلما اخذت منه شي عاد الى مكانه مثله
واما ان يكون طينا غير صلب [illegible] واما ان يكون التربه رخوه فيها يتماسك [illegible] اذا
اصابها [illegible] وقع جوانب [illegible] والهدم او يكون [illegible]
طينا يكون من ذلك رخوه فاذا كان الحفر في رمل لا يتماسك فان ذلك اما ان يعرض في حفر
الابار او في انشا الثقوب ويكون اكثر ذلك في الفلوات الرمله ولا يكون فيها ارتفاع الرمل كثيرا
على ما اخبرت فاذا كان الحفر في البير [illegible] يحتاج ان ياخذ الواحا قوية اعرض ما يكون
ويحدث منها مربعات على شكل قالب اللبن يكون [illegible] مربعة على ما يلي بعض البير واكثر من ذلك
بمقدار [illegible] ما يقعد به البير في جوف هذه المربعات من الاجر او الحجر ويضع واحدا منها
في موضع حفر البير ويرفع من وسطها الرمل حتى يغوص في الارض ثم يركب عليها مربعة اخرى
نصبات جيد ويرفع الرمل [illegible] الى ان يغوص الثانيه ايضا ثم يركب فوق الثانيه مربعة
ثالثه ويرفع الرمل من وسطها حتى يغوص في الارض [illegible] هذا العمل حتى يبلغ الى [illegible]
فاذا بلغ اليها عقدنا البير المحفوره بالاجر الابيض الاحمر والنوره الى اعلاها ثم بعد ذلك
حفر تمام البير الى حيث اراد ويقل وجود الما في الرمل الذي لا يتماسك في الفلوات لانه تنفذ
واما في بطون الاوديه فانه يكثر [illegible] الرمل وان يكون [illegible] واسعه بقدر واحد
واسفله مكانا المربعات في الابار القليله العمق التي [illegible] يعمق البير بالاجر
لان [illegible] تعفن [illegible] مدى الدهر واذا كان من طين [illegible] فاذا لم يكن في طبيعة
كذلك [illegible] وشددت [illegible] واجود [illegible] هو الذي يتخذ من طين حر [illegible] الرمل
خلص منه [illegible] واما انشا الثقوب تحت الارض في رمل لا يتماسك او طين [illegible] ولا ينبسط
[illegible] صعب ولا [illegible] نفقته في اكثر الامر فان كانت [illegible] اليه كثيرا و
امكن ان [illegible] ويجعل [illegible] امكن النزول فيها والانشا وهذا ان كانت [illegible]
يحدث [illegible] المربعات المذكوره الطوال [illegible] على ما وصفته في [illegible] اذا كان

نحو ذلك الحجر لا يوجد ينفتق على فتحته وذلك اذا كان في الرمل وليس يوجد ذلك
في الاقليم الرابع الا قليلا فاما اذا كان في الطين العفن المتهدم فان القناء من اصبهان يحفرون
براخ ثم كل واحد منها خشبة اشبارا ارتفاعها في ثلثة اشبار عرضا بقدر النقب ويشبو
تحت الطين المذكور بقدر ما يمسك طينه ويضعون فيه بوخا ثم يحفرون قطعة اخرى
تمام مرة طول البراخ حتى يتمر من موضعه ويمرون على ذلك في وضع كل واحد منها وربما
عمدوا الى الحشو ويقيمون الخشب والشوك وما اشبهه اذا كان قليل الماء حتى يصير المحفور
موضع براخ مضفور ومن يمشي على ذلك تعب وان كان الانشاء والحفر فيما يمسك قليلا
من طين او رمل فانه يعقد بالاجر والحجر من جانبي النقب على ان يكون تحته ثلثة اشبار
في اسفله وفي اعلاه شبر من ذلك شبر ويطرح عليه صفائح الحجر ويسقف ظهورها بالطين
والرمل يوجد الصفائح والحجر في الاجر وازج به او توسع فيه البراخ المذكورة الواسعة
وجب ان يكون تحويه الماء على قرار ما ينشأ غير تحجير يكون حاذيا وجه حزنه معتدلة
فان حجر الماء منع القناء من دخولها ويؤدي الى النقب والقناة وما ينشأ على ذلك تراعي
وتكسح دايما حتى لا يجتمع فيه الطين ومما يجب ما ازاحته والطوب باصبهان وذاك انه
تتخذ لها براخ بخيط تنفتح كل واحدة منها نوشار ويكون طريقة الكتوح يدخلها القنا
ينصب في مجرى الماء على ما ذكرت غير تشتيتو يجتمع في اجوافها الطين الكثير التحجير الماء فيها
فاذا ارادوا كنسها سدوا الماء من اول هذا المجرى واخرجوا ما يكون فيها في وجهه و
يستقون ما بقي فيها من الماء بالغرافة حتى يقدر القناء ان يكنسها ولو احسن الصانع نصبها
على ما وصفته تشتمل المؤونة الثقيلة والتعب الكثير بعد ان يكون فتوحها واشكالها تامة
يدخلها القناء بسهولة كما يدخل النقب في الطين. فصل واذا كان الماء من الحفر
البحري فانا نقول ان اسباب البخار في الابار والنقب والاستعانات تنقسم ثلثة اقسام اما
ان يكون من طول البير او من طول النقب او من فساد في التربة او يحتال ان يطول سد افواه
ابار القناة فيجتمع فيها البخار والفساد في التربة ان يكون فيها كبريتية او نفطية او كان من
منابع القير او غير ذلك مما يخرج كل بخار ونفث طفي السراج فيها فانه يكون فيها بخار واوكت
معكون البخار بصحبة الماء واتوكا الخروج اشتعالا على البخار فما كان زيادة الشمع او ودك
البحارية والمحفور القيم ثم الزيت ثم البزر والنفط يخرج ذا قوة وقرات في كتب الاوائل
ان اجودها واقواها في البخار الزيت ثم الشمع فمتى احس القنا بالبخار ولم يكن قويا وهم عنده
في الحفر الكل والبطء اذا كان في زمانه فان لم يسكن بذلك حفر تحتها بيرا اخرى وجعلت
فيها منفذا اليها او خطت من الموضع علانية البرح او اضيق وجعلت طول على القدر الذي
ترتيبه ثم تعليقه في البير ويكون احد راسيه مع فم البير والاخر عند الحفر ويستعمل
الا على خيرا فوق القيح نفخة في هذا الجلد الجيد مثل الاسويه ما دام القنا يكون في
الحفر فانه يطرد البخار من القناة طردا قويا ونوسع البير تعظيم في البخار ويخفف عنه

والتربة العذبة الطينة الرخوة لا يحفر الا في فقر ممثق جدا واكثر البخار من فساد الزبد
وقد سمعت ان اسيرا من الغنم خرشنا اجتمع فيها من روائح الفبارها وتنتها فضلت تحفر
والابار العميقة والنقوب الطويلة لا تحفر لعمق وبعد طينها وخلوها من الفتاة وفي القناة
التي يسد افواه ابارها حتى ما فيه لها من الخراب اذا اريد كنسها تفتح ابارها وتترك ما باينها
لم يكنسها وطعام القنا في نوبة بحفرة شيء ان يكون لطيفا ويحتاج ان يجتنب اكثر ما يكون
فيه الثوم والبصل والاشياء النتنة الرائحة. فصل واذا كان الماء من الحفر قوة المنبع
وكثرة الوكف في القناة فان القنا يتخذ قميصا من جلود البحاجل المدبوغة المشفية
تحم البعر المداهن ويكون معه قلنسوة منها خيط تحتها تمنع الماء من سيلانه على
الوجه والقفا ويكون متصلة به عند القفا محيطة فيه تنظمه حول ويدور عليها.
باب ـــ ذكر احتراز الماء في البراخ ونقول بعد ذكرنا ان البراخ تنصب في مجارى
الماء من اما ان يكون شاقيه ما شبه لمجرى الماء ولصيانته من طول البحار شاقه فلم
اذا كان جريه على وجه الارض في ساقيه غير عميقه ما بين البزوه فاول ما الكلم عليه
هذا الموضع صنعة البراخ وصفة اشكالها شكل البرخ ان يكون احد راسيه اوسع من
الاخر ليدخل الرأس الاضيق في جوف الاوسع عند نصفها قدر اصبعين ويكون طول البرخ
اربعة اشبار قطر دائرة رأسه الاوسع شبر كلما كان اطول كان اجود والا يمسك طينه ولم
ينعقد ويكون رأسه الاضيق ادق جرما من الاوسع ويكون مستقيم الطول نحوه من طين
جو عذب مطبوخ طبخا تاما والطين الحر الخالص من الرمل والحصا خالطه بالماء كان نقي
واما نصب هذه البراخ ان تحفر في الارض موضعها مثل ساقيه يكون قرارها اذا امتد
عليه خيط لم يوجد في قرارها اعوجاج من صعود ونزول ويكون بخروج الماء منها اسفل
من مكان مدخل الماء فيها في قدر ما يمكن ان ينزل عنه ويبتدا بموضعها من مكان مخرج
الماء منها على ان يدخل الراس من اوسع بابه ويخرج من اضيقها ويطلي الراس الاضيق
قدر اصبعين بالنورة امرى ثم يسعف مخرجها من بعده ويدخل في جوف المركب ويطلي بعده
ذلك الوصل خارجا بالنورة المذكورة ويترك في كل مائة ذراع او ما جاورها منفسا لئلا
يختنق الريح فيها فيشقها فاذا وقع من ذلك تركت تلك ايام او اكثر لم ترسل الماء فيها على
ارفق وان طلى داخلها قبل نصبها بالشحم المذاب او الدهن كان احفظ للماء فاذا بطنت في
موضعها على ما وصفت طم حواليها وطوزها بطين حر حتى لا يبقى في اساسها موضع
مجال منه. باب ـــ ذكر تحجر النورة التي تستعمل في وصل البراخ اذا اردت ذلك
اخذت حجر النورة المطبوخ طبخا معتدلا وحلته بالماء في نداوة حتى يبين فيه الحجر
خلته بحجر دقيق وطرحت على كل اثني عشر منا من النورة المنخولة منا من الزيت او دهن
تبزر والزيت البلح وان يعجن بالسركان جيدا ودق بعد ذلك بمدق من خشب دقا في
في هاون كبير يحرك ويصب فيها الزيت قليلا قليلا فاذا فعلت ذلك كله استعملتها في الحال

ولا ينفجر وينشد وان عجنت النورة بالبيض كانت قوية وكلما كان دهنها اكثر كانت
اقوى. قال بعض الاوائل ان خلط بالماء الطين الذي خلط به النورة قليل من الملح كان
اجود له. وقال بعض الاوائل خبث الحديد المدقوق المنخول المعجون ببياض البيض جيد
لشعب الصدوع في البرك والحياض والصهاريج واذا لم تخلط النورة بزيت [illegible] وعجنت بنوع
من الادهان واستعملت في الحال كانت اجود من ذلك وصلحت لشعب الصدوع في الاواني
ولغيرها. باب في تدبير الارضين التي ينشف الماء [illegible] بعض البرائج اذا كان مجرى
الماء ما ينشف له فرش قراره بالاجر الكبار بالنورة الزرقاء وهي التي خلط بها رماد من كورها
اقل منها [illegible] على ان يكون الاجر المفروش في قرارها منطبقا
على النورة بغير قلق [illegible] بالاجر والنورة المذكورة او [illegible] في قرار الساقية
قدر ذراع او اقل حسب غزارة الماء وقلته [illegible] طين [illegible]
بالازبات في قرارها الى ان يرتفع الى مكان مجرى الماء ويجعل في جانبي الساقية من هذا
الطين حتى يرتفع بقدر [illegible] واذا كان في الطين المستعمل في ذلك من الدراوة
الاصلية شيء كان بليغا في هذا المعنى على انه لا يستطيع [illegible] بعداوة الاصلية وان
خلط بالطين الحر المذكور المصفى والرمل الجريش كان ذلك اجود [illegible]
وقال الاولون [illegible] في قرار الساقية حتى [illegible] كثيرا [illegible] الطين
المذكور بعداوة الاصلية وخلط بمثله نورة معلولة وبمثله رملا وجعل في قرار الساقية [illegible]
بالادنابة وارسل فيها الماء للوقت استحجر [illegible] اللادوية والطين
في قرار القناة ويصلب حتى يصعب على القاطعين قلعه وربما فرش [illegible] الحجر في موضع
يوجد ذلك ودق في خللها الطين المذكور المخلوط بالرمل والنورة. باب في ذكر
الموازين التي يوزن بها الارضون [illegible] المياه معرفة [illegible]
مكان على مكان بينهما بعد قليلا او كثيرا وعلم ذلك بالموازين فمنها الانبوبة المتخذة من [illegible]
او الخشب الصلب او القصب الغليظ وهذه الانبوبة يجب ان تكون في غاية الاستقامة
[illegible] احد [illegible] خيط [illegible] داخلا وخارجا ويكون قطر دائرته
[illegible] واحدا ومثل ذلك [illegible] لا يزيد في موضع ولا ينقص ويكون طولها شبرا
ونصف شبر او اقل من ذلك [illegible] ما يدخل فيه راس الخنصر [illegible] ويكون طرفي
[illegible] على النصف الصحيح قدر ما يدخل فيه راس [illegible]
والثقب [illegible] يكون على [illegible] ثم يؤخذ خيطان طول كل واحد خمس عشرة ذراعا او ازيد
[illegible] او اكثر [illegible] من الابريسم [illegible] حتى لا يزيد عند
[illegible] بها ويشد كل واحد
منهما في الثقبة التي في الطرف وهذه
صورتها [illegible] ومنها الصفيحة

المتخذة من الصفر او الخشب الصلب الذي لا يعوج ولكن اخف ما امكن حيث يبقى على استقامتها
ويكون [illegible] ما [illegible] في طرفي [illegible] عروتان [illegible] واحد [illegible]
خيط [illegible] احد الثقبين الى مركز الاخر كان موازيا للقاعدة التي عليها العمود [illegible]
[illegible] خطا موازيا للقاعدة يكون [illegible] شبيها [illegible]
الخط بقسمين [illegible] يخرج منه الى الزاوية التي [illegible] الشاقول فلا شك ان هذا الخط
يقسم القاعدة بنصفين [illegible] تقاطع العمود [illegible] القاعدة [illegible]
[illegible] خيط دقيق طول من العمود المذكور [illegible] اصبعين او اكثر [illegible]
يكون وزن الشاقول [illegible] ثم يؤخذ خيط [illegible]
ويجعل هذه الصفيحة في وسطه [illegible]
يكون نصف الخط خارجا من
ثقب عروتها في كل جانب وهذه صورتها
واما ان يكون عمودا وهو ان يتخذ عمودا
الميزان اخف ما يكون من [illegible] يعوج لضعف
حديده [illegible] حتى يكون العمود [illegible]
شبر ونصف [illegible] او اكثر قليلا ويكون
[illegible] ويعلق من [illegible] شاقول [illegible]
[illegible] دراهم [illegible] ويكون ذلك
على غاية الاستقامة [illegible] ويكون في
طرفي العمود حلقتان [illegible] في كل واحدة
منهما خيط [illegible] لذلك [illegible] صورته
ذكر الوزن بهذه الموازين [illegible]
[illegible] خشبتين [illegible] ارتفاع كل واحد
منهما [illegible] او اقل [illegible]
[illegible] قامتين ويكون كل قامة
مع [illegible] احداهما في الموضع الذي
يريد ان [illegible] والاخرى على الخط
الذي في الميزان الذي يوزن به ويكون [illegible]
للخط على [illegible] ويكون القامة عمودا على
[illegible] معلقا من اعلاه
[illegible] خيط الشاقول فاذا كان
[illegible] في القصب
[illegible] فان خرج [illegible] جانبها [illegible]
[illegible] ويكون كل واحد من
خط موازي لسطح الافق [illegible]
[illegible] في [illegible]
الوزن [illegible] ان يكون [illegible]
الاوسط من الانبوبة حتى [illegible]
[illegible] حتى [illegible] احدهما

عن الاخرى وان خرج الماء من ثقب واحد فان موضع القامة التي في الثقب الذي خرج منه
الماء منخفض من الاخرى فامر صاحب القامة الاخرى بحط الخيط من علامة قامته قليلا قليلا او
[illegible] الماء في الانبوبة حتى يخرج الماء من جنبيها خروجا متشابها وكذلك اذا صار الخيط موازيا
[illegible] الاخرى فعند ذلك يكون العدد الذي نزل عليه الخيط على المكان الاخر [illegible]
يكون معاكسا [illegible] صاحب القامة الاولى بان يتقدم على صاحب القامة الثانية على الخط الذي
يريد ان يمر عليه بالوزن بقدر طول الخيط وصاحب القامة الثانية يلزم مكانه ثم [illegible]
الماء في الانبوبة على ما وصفته فان لم يكن المكان على مكان ارتفاع لم ياخذ شيئا وامر صاحب
القامة الثانية بالتقدم على صاحبه في الجهة التي يريد ان يمر عليها بالوزن فان كان لمكان ارتفاع
على مكان حفظته ولا تزال تفعل هكذا حتى تبلغ الغاية التي تريدها فاذا فرغت من الابتداء بالوزن من
المكان الاسفل حفظت كل ارتفاع يكون في القامة المتقدمة بخيط والبقية منه كل ارتفاع
يدل عليه القامة المتاخرة والذي يكون ارتفاع المكان الاعلى على المكان الاسفل اعني المكان
الذي انتهيت اليه بالوزن على المكان الذي ابتدات منه وذلك لان سطح الارض ليس سطحا
مستقيما بل يكون فيه ارتفاع وانخفاض فلذلك يوجد الارتفاع من الجهتين جميعا وان
كان الابتداء من الموضع الاعلى فان حفظ الارتفاع ضد ما ذكرناه والوزن بالصفيحة
المثلثة مثل ذلك الا انه تعرف الارتفاع في اي جهة كان بالشاقول المعلق من سطحها
لانه اذا مال طرف العمود الذي عليها الى احدى الجهتين كانت تلك الجهة اخفض [illegible]
الذي في الجهة الاخرى بحط الخيط حتى ينطبق خيط الشاقول على العمود المذكور ويظهر
لك بعد ذلك الارتفاع وباقي العمل على ما ذكرته. واما الوزن بعمود الميزان فانه يعرف
ميل اللسان الى احدى الجهتين لان هذا العمود يكون له لسان [illegible] منه صاعد في الجهة
التي يميل اليها اللسان يكون اخفض فامر الرجل الذي في الجهة الاخرى بحط الخيط قليلا قليلا الى
ان يصير اللسان في وسط [illegible] لا يميل عنه ولا يكون [illegible] الارتفاع بعد ذلك
وباقي العمل على ما بينته فيما تقدم [illegible] انبوبة زجاج مجوف [illegible]
في الوسط وعليها علامة انه اذا خرج خط من مركز ثقب احدهما الى مركز الثقب الاخر
كان موازيا لكل واحد من سطحي الداخل والخارج [illegible] طولا بنصفين خط [illegible] عليها
[illegible] على جنبيها موازيا للخط الذي هو مركز [illegible] ويكون السطح الذي يحيط به هذا
الخط [illegible] الانبوبة بنصفين [illegible] موازيا للخط الذي [illegible]
العرض [illegible] فاذا اردت الوزن بها جعلت فيها ما يكون الى حد الخط المذكور الدائر عليها
طولا ثم جعلتها في وسط خيط طوله [illegible] ذراعا ومددته بين القامتين على ما وصفته لك
فان [illegible] الذي في جوفها مع الخط الدائر عليها في المكانين [illegible] متساويا واذا كان الماء
في جانب من الانبوبة فان الجانب الذي [illegible] هو اخفض فامر الرجل الذي في الجهة
الاخرى بحط الخيط حتى يصير الماء مع الخط المذكور [illegible] الارتفاع [illegible]

تمام الوزن على ما تقدم ذكره. واذا كانت كل واحدة من القامتين مقسومة [illegible]
[illegible] وكل قسم [illegible] امكن ان تقسم امكن حفظ الارتفاعات بالكتابة لان الخيط اذا نزل من
علامة القامة الى موضع [illegible] علم عدد الاجزاء التي نزل عليها وكتبنا [illegible]
[illegible]
فيه الى حط الخيط وانما [illegible] قدر الارتفاع على وجه صفيحة الميزان [illegible] صفيحة
مربعة خفيفة من خشب او شبهه لها عروتان على ما وصفته [illegible] العروتين خطا
مستقيما وتثقب على النصف منه ثقبة [illegible] ويخرج من مركز هذه الثقبة عمودا على [illegible]
الخط الى الجزء [illegible] الصفيحة ويخط في مقابلة الخط المخطوط [illegible] العروتين خطا مستقيما

هذا الخط على طرف الجانب المقابل [illegible]

متصلا به العمود على زاويتين قائمتين ويكون
الذي عليه العروتان [illegible] من الثقب
المذكور شاقولا بخيط دقيق وهذه صورة
ذلك المربع الذي هو نصف الصفيحة
شبيها بالمربع الذي يحيط به احد [illegible]
القامتين والخيط الذي يجعل في عروتيها
ينبغي ان يكون نسبة نصف الخط الاطول
الى العمود اكثر من نسبة نصف الخيط الى
القامة بمثل قدره ثم تاخذ قامتين على ما
وصفت وسلسلة من نحاس او حديد على
ما اصف لانه لا يجوز ان يزيد والخيوط
[illegible] السلسلة [illegible]
النحاس [illegible] يكون غلظه غلظ [illegible] غليظة وكذلك اذا كان [illegible] حديدا ثم تقطعه
شبرا شبرا او اطول من ذلك وتعقف راسي كل قطعة حتى تصير حلقة صغيرة وتوصل
بعضه ببعض وان امكن ان يلحم وصول الحلق في اطراف القطع فعل ذلك وليس يمتنع على
الصناع [illegible] ويكون طولها [illegible] ذراعا ولتقسم كل قامة [illegible] ثم تطلب مكانين [illegible]
لا يرتفع مكان على مكان البعد بينهما بقدر السلسلة وهو [illegible] احد المكانين ويطول حتى يكون
سطحه موازيا لسطح الافق لان احدى القامتين [illegible] خط السلسلة [illegible]
من الاخرى ثم تجعل الصفيحة في وسط السلسلة [illegible] القامتين [illegible]
المعلق من الصفيحة منطبقا على العمود ثم تنزل السلسلة من احدى علامتي القامة جزءا من اجزاء
القامة فيميل الشاقول الى احدى جهتي الصفيحة فعلم على النقطة التي يتقاطع عليها خيط
الشاقول والخط الاسفل ولا تزال تنزل جزءا جزءا على ما ذكرته وتعلم على كل تقاطع يكون
بين خيط الشاقول ومنتصف الخط الاسفل حتى تقسم النصف من الخط الاسفل [illegible]

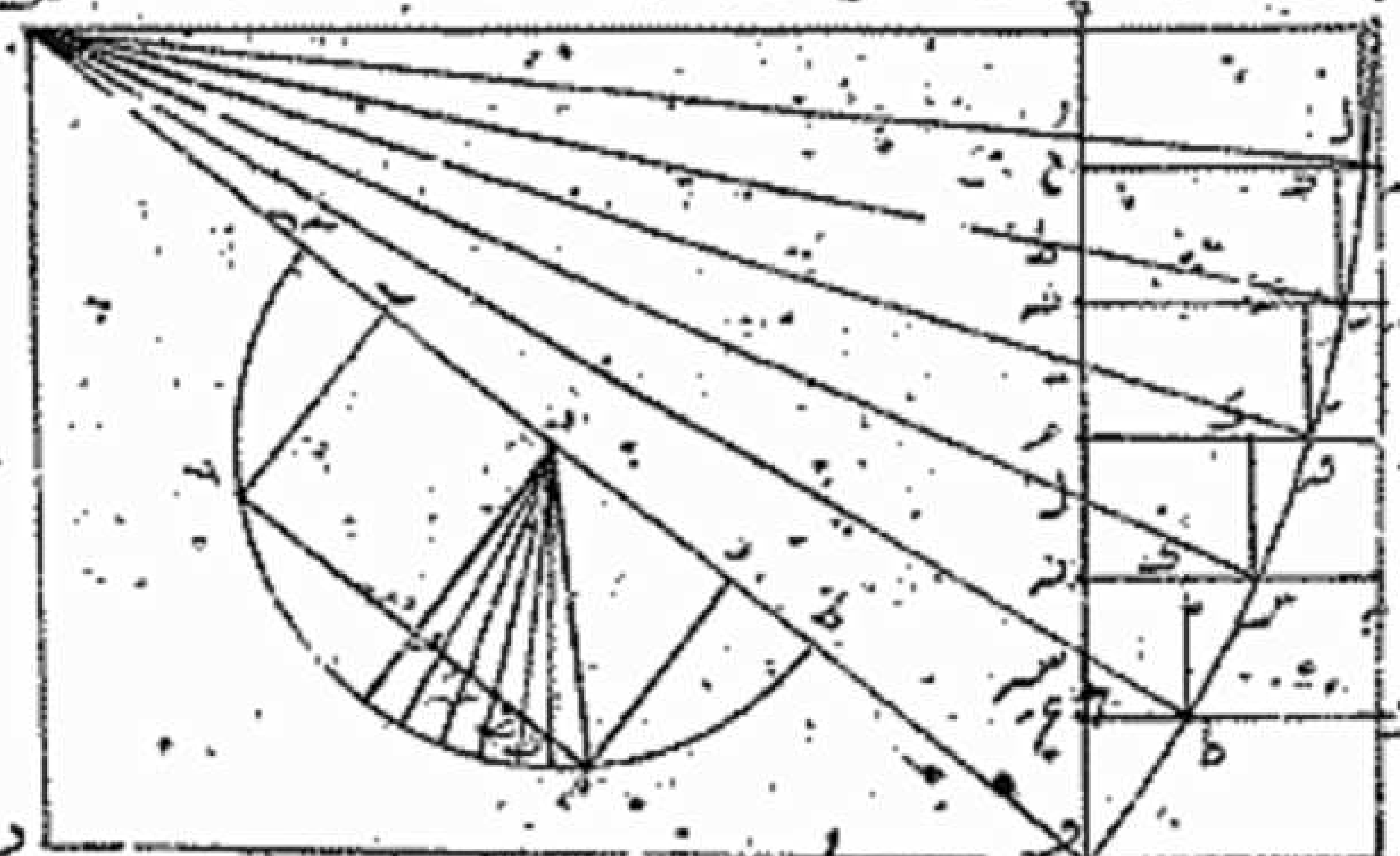
على الاعتدال ان خرج الماء من ثقبه واحد فان موضع القابة التي في الثقبة الذي خروج منه
الماء ينقص من الآخر ثم نحو صاحب القابة الآخر خط الخيط من عليه قابته قليلا قليلا او
[illegible] الماء في الانبوبة حتى يخرج الماء من جنبيها اخر وحاضته و[illegible] ذلك اذا صار الخيط موازيا
[illegible] في الانبوبة بعد ذلك يكون العدد الذي يدل عليه الخيط على المكان الآخر تحفظ ذلك الخيط
يكون معلقه ثم نحو صاحب القابة الاول ثم يتقدم على صاحب القابة الثانية على الخط الذي
تريد ان يمر عليه بالوزن بقدر طول الخيط و صاحب القابة الثانية يلزم مكانه ثم ينظر
الماء في الانبوبة على ما وصفته فان لم يكن المكان على مكان ارتفاع لم يأخذ شيئا وامر صاحب
القابة الثانية بالتقدم على صاحبه في الجهة التي تريد ان تمر عليها بالوزن فان كان المكان ارتفاع
على مكان حفظته ولا تزال تعمل هكذا حتى يبلغ الغاية التي تريدها فان كان الابتداء بالوزن من
المكان الاسفل حفظت كل ارتفاع يكون في القابة المتقدمة بخيط والقيت منه كل ارتفاع
يدل عليه القابة المتأخرة والباقي يكون ارتفاع المكان الاعلى على المكان الاسفل اعني المكان
الذي تنتهي اليه بالوزن على المكان الذي ابتدأت منه و ذلك لان سطح الارض ليس سطحا
مستقيما بل يكون فيه ارتفاع و انخفاض فلذلك يوجب الارتفاع من الجهتين جميعا وان
كان الابتداء من الموضع الاعلى فان حفظ الارتفاع ضعفا كما ذكرناه. والوزن بالصفيحة
[illegible] مثل ذلك الا انه يعرف الارتفاع في اي جهة كان بالشاقول المعلق من وسطها
لانه اذا مال العمود الذي عليها الى احدى الجهتين كانت تلك الجهة اخفض ثم يأمر الرجل
الذي في الجهة الاخرى بحط الخيط حتى ينطبق خيط الشاقول على العمود المذكور وينظر
[illegible] بعد ذلك الارتفاع ويأتي العمل على ما ذكرته. واما الوزن بعود الميزان فانه يعرف
ميل الشخص الى احدى الجهتين لان هذا العود يكون لسانه ووجهه اسفل منه معلقين فالجهة
التي يميل اليها الشخص يكون اخفض ثم يأمر الرجل الذي في الجهة الاخرى بحط الخيط قليلا قليلا الى
ان يصير اللسان في وسط الشخص لا يميل عنه ولا يكون طالعا منخفضا [illegible] الارتفاع بعد ذلك
ويأتي العمل على ما بينته فيما تقدم وقد رأيت انبوبة زجاج مجوفة ليس الرجوع بها الا في
[illegible] الوسط و عليها عمود ما انه اذا خرج خط من مركز ثقب احدهما الى مركز الثقب الآخر
كان موازيا لكل واحد من سطحيه الداخل والخارج ثم يثبت طولا نصفين خط يدور عليها
مار على جنبيها موازيا للخط الذي بمركزي ثقبي عمودينها ويكون السطح الذي يخط به هذا
الخط قاسما لتجويف الانبوبة نصفين متساويين ومن موازيا للخط الذي بمركز ثقبي
[illegible] فاذا اردت الوزن بها جعلت فيها ماء يكون الى حد الخط المذكور الدائر عليها
طولا ثم جعلتها في وسط خيط طوله عشرون ذراعا ومددته من القائمين على ما وصفت لك
فان وجدت الماء الذي في جوفها مع الخط الدائر عليها فالمكانان متساويان واذا كان الماء
في جانب من الانبوبة فان الجانب الذي ماؤه اكثر هو اخفض ثم يأمر الرجل الذي في الجهة
الاخرى بحط الخيط حتى يصير الماء مع الخط المذكور فينظر بعد ذلك الارتفاع ويأتي العمل

تمام الوزن على ما تقدم ذكره. واذا كانت كل واحدة من القائمين مقسومة بنصف ...
[illegible] وكل قسم [illegible] امكن ان تقسم امكن حفظ الارتفاعات بالكتابة لان الخيط اذا نزل من
عليه القابة المذكورة [illegible] منها علم عدد الاجزاء التي نزل عليها وكتبتها [illegible]
[illegible] في [illegible] من اخرهما و[illegible] ذلك تقول اذا اردت ان تعلم ميزانا الماء
فيه الى حط الخيط وانما هو في قدر الارتفاع على وجه صفيحة الميزان اتخذت صفيحة
مربعة خفيفة من خشب او شبه لها عروة على ما وصفته و تخط بقرب العروة بين خطا
مستقيما و تثقب على الصفيحة ثقبة دقيقة و تخرج من مركز هذه الثقبة عمودا على هذا
الخط الى اخر الصفيحة و تخط في مقابلة الخط المذكور تقرب العروة من خطا مستقيما
متصل به العمود على الاستقامة و يكون الذي عليه العروة الذي يتعلق من الثقب
المذكور شاقولا بخيط دقيق و هذه صورة ذلك الموضع الذي هو نصف الصفيحة
شبيها بالموضع الذي يخط به احد القائمين و الخيط الذي يعلق و عروتها
لا ينبغي ان يكون نصف الخط الاطول الى العمود اكثر من نصف الخط الى
القائمة حتى لا تدور ثم تأخذ عشرين على ما
وصفت و سلسلة من نحاس او حديد على
ما اصف لانه لا يجوز ان يزيد و [illegible]
كثرة المد و ايضا السلسلة ان تكون
من النحاس مما تكون غليظة غلظ [illegible] وكل ذلك الا بالوزن [illegible] حديدا ثم تقطعه
شبرا شبرا او اطول من ذلك و تعقف رأس كل قطعة حتى تصير حلقة صغيرة و يوصل
بعضه ببعض وان امكن ان تجعل وصل الحلق في اطراف القطع فعل ذلك و ليس يمتنع على
الصانع عملها و يكون طولها عشرين ذراعا و تقسم كل ذراع بقسمين ثم تعلم تعلم كل نصف
لا ترتفع مكان على مكان البعد بينهما بقدر السلسلة و توضع احد القائمين و تطول حتى يكون
سطحه موازيا لسطح الآخر ثم لا احد القائمين يتقدم حط السلسلة من طرفيها ويقرب
من الاخر ثم تجعل الصفيحة في وسط السلسلة و [illegible] من القائمين يكون الشاقول
المعلق من الصفيحة منطبقا على العمود ثم تنزل السلسلة من احد جانبي القائمة جزءا من اجزاء
القائمة يميل الشاقول الى احدى جهتي الصفيحة فتعلم على النقطة التي سقط عليها خيط
الشاقول من الخط الاسفل ولا تزال تنزل جزءا جزءا على ما ذكرت و تعلم على كل نقطة تكون
من خيط الشاقول [illegible] نصف الخط الاسفل حتى تقسم النصف من الخط الاسفل [illegible]

هذا الخط على طرف الحائط المقابل له

[illegible] كل جزء من القابة ما امكن من الاقسام كان ذلك اجود ثم تقسم نصف [illegible]
[illegible] وتعمل بالنصف الاخر مثل العمل الذي عملته بالنصف الاول فاذا [illegible]
[illegible] الباقي بامتداد الخيط [illegible] في وسط الميزان و [illegible]
[illegible] العمود ونظرت الى عدد الاجزاء التي مال العمود عليها [illegible]
[illegible] القابة [illegible] لا تنقص في قسمة الخط المذكور ما جعلنا
القابة [illegible] على الخط الذي قسمته لا يكون [illegible]
[illegible] حتى جزءا من اجزاء القابة والذي يدل على عز غاية القابة الى
[illegible] الى اجزائه يكون [illegible] على خط مستقيم لا كما اتوا [illegible]
[illegible] الاخرى [illegible] ذلك فليكن خطا مربعا مستطيلا
[illegible] الخيط المدود من التختين وخط [illegible] احدى [illegible]
[illegible] القابة الاخرى [illegible] خط [illegible] اقسام متساوية وان تقسم بالكرس
[illegible] بعد خط [illegible] الذي هو الخط على مركز [illegible] قوسا [illegible]
[illegible] فتكون قوس [illegible] ونقيم على نقطة [illegible] عمودا [illegible]
[illegible] هو الخيط [illegible] واقسام خط [illegible]
[illegible] الى خطوط [illegible]
[illegible] خط [illegible] موازيا لخط [illegible] اقسام خط [illegible] التي هي [illegible]
[illegible] متساوية لاقسام خط [illegible] ثم ندير على نقطة [illegible] التي هي على نصف
[illegible] هو الخيط اذا نزل الى اجزاء القابة نصف دائرة [illegible] بعد [illegible] وهي [illegible]
ونخرج خط [illegible] عمودا على خط [illegible] ونعمل [illegible] قوسا شبيهة بقوس [illegible]
قوس [illegible] ونخرج خط [illegible] موازيا لخط [illegible] فلا شك انه يكون عمود [illegible]
على خط [illegible] هو خيط الشاقول في هذه الصورة [illegible]
[illegible] شبيهة بقوس [illegible] فتكون زاوية [illegible] مساوية [illegible] وسط [illegible]
مساوية لزاوية [illegible] فزاويتا [illegible] المتساويتان لزاوية قائمة [illegible] متساويتان
لزاويتي [illegible] فزاويتا [illegible] متساويتان لزاوية قائمة وزوايا كل مثلث متساوية
لزاويتين قائمتين [illegible] قائمة [illegible] عمود على خط [illegible] وبعد ذلك
نقول ان نقطة [illegible] التي هي طرف الخيط اذا نزلت على القابة جزءا من الاجزاء [illegible]
على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible] المستقيم انتهى خيط الشاقول من الصفيحة الى نقطة [illegible]
فعلت عليها ثم نزل جزءا اخر على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible] المستقيم انتهى خيط الشاقول
الى نقطة [illegible] فعلت عليها ثم نزل على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible] فانتهى خيط الشاقول الى
نقطة [illegible] فعلت عليها ثم نزل على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible] فانتهى خيط الشاقول الى
نقطة [illegible] فعلت عليها ثم نزل على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible] فانتهى خيط الشاقول الى نقطة

[illegible] فعلت عليها ثم نزلت نقطة [illegible] على قوس [illegible] بمقدار خط [illegible]
[illegible] خيط الشاقول الى نقطة [illegible] فانقسم خط [illegible] اقساما [illegible] الزوايا التي [illegible]
بنقطة [illegible] مساوية للزوايا التي عند نقطة [illegible] الاولى والثانية للثانية كل واحدة
لنظيرتها وهي ايضا مختلفة [illegible] مساوية لزاوية [illegible] ولا [illegible]
[illegible] لان زاوية [illegible] اعظم من [illegible] زاوية [illegible]
زاوية [illegible] عن زاوية [illegible] فتكون زاوية [illegible] غير مساوية لزاوية [illegible] فاذا كانت
الزوايا التي عند نقطة [illegible] مساوية للزوايا التي عند نقطة [illegible] كل واحدة لنظيرتها كانت
المثلثات التي جملة قواعدها خط [illegible] شبيهة بالمثلثات التي جملة قواعدها خط [illegible] كل
واحدة لنظيرتها فتكون خطوط [illegible] متناسبة لخطوط [illegible]
[illegible] وخطوط [illegible] غير متساوية لخطوط [illegible]
[illegible] غير متساوية وكذلك خطوط [illegible] غير متساوية [illegible]
ما اردنا بيانه ٥ وفي [illegible] حركة نقطة [illegible] صارت متحركة نحو القابة الاخرى
لما [illegible] من نقطة [illegible] الى نقطة [illegible] انطبقت القابة على خط [illegible] ولما بلغت نقطة [illegible] الى [illegible] انطبقت
القابة على خط [illegible] ولما بلغت نقطة [illegible] الى نقطة [illegible] انطبقت القابة على خط [illegible] ولما بلغت
نقطة [illegible] الى نقطة [illegible] انطبقت على خط [illegible] ولما بلغت نقطة [illegible] الى نقطة [illegible] انطبقت
على خط [illegible] ولما بلغت نقطة [illegible] الى نقطة [illegible] صار خط [illegible] القابة [illegible]
الميزان نصفها تكون شبيها [illegible] القابة والخيط وهذه صورة الشكل



وان كانت [illegible] نصف دائرة تكون اجود وخصوصا اذا [illegible] منها واخذت [illegible]

[illegible] الشاحع اليه ويكون فوسا عليها العلامات والنقش الذي يحتاج اليه ويكون [illegible] منه من شبه حتى يكون عليه خط العمود ويكون لها وتر حتى يكون عليه الغرض [illegible] وتقبه الثقب قولا ليكون حقيقة ويكون العمل به اصح . وقد استخرجت منه [illegible] من جميع الموازين واوضح للعمل واصح اذا كان الوازن به حاذقا وذلك ان تتخذ صفيحة [illegible] او ما اشبه من شبه او خشب صلب وتثقب في مركزها ثقبا معتدلا و تتخذ انبوبة من شبه طولها شبر ونصف او اقل او اكثر قليلا ويكون على غاية الاستقامة والاستواء ويكون تجويفها بقدر ما يمنع [illegible] في وسط الصفيحة المذكورة مثقب [illegible] في الثقب المذكور في الصفيحة كهيئة عضادة الاسطرلاب وان كان هذه الانبوبة [illegible] من قطر الصفيحة جاز وجعل لها عروة فيها علاقة ثم اتخذت خشبة تكون في غاية [illegible] مثقوب الراس [illegible] منه هذه الصفيحة ويكون هذه الخشبة على غاية الاستقامة طول [illegible] اشبار حتى اذا علقت الصفيحة منها وجلست على قدميك يكون جنبك مع [illegible] الا اذا كانت معترضة على وجه الصفيحة [illegible] وان احتجت الى الزيادة في طول الخشبة او نقصان او الزيادة في طول العلاقة او نقصها لها حتى يكون الامر كما وصفت . فاذا فعلت ذلك [illegible] اتخذت خشبة قوية مربعة ارتفاعها بقدر قامة الرجل اذا رفع يده ويكون ذلك [illegible] وقوتها غاية [illegible] حتى لا يكون في سطوحها اعوجاج ويكون [illegible] احد سطوحها طولا بستين قسما وكل قسم من ذلك بما امكن [illegible] في اعلاها نحو قبضة لا تدخل في جملة المقسوم وكذلك في اسفلها وجعلت في اعلاها في اخر القسمة علامة حمرا او بيضا او سودا على ما توجبه طلب الغرض المقصود ولكن هذه العلامة [illegible] من مسافة بعيدة [illegible] صحيحة ويكون ظاهرة بينة ولكن هذه العلامة اكبر من الدرهم بقدر صالح [illegible] الخط الاخير من خطوط القسمة التي على الغاية [illegible] في اسفلها علامة مثلها يكون اخر خطوط القسمة في اسفلها [illegible] مركز العلامة فاذا فرغت من ذلك جعلت في هذه الخشبة طوقا مربعا يكون فتحه بقدر جرم الخشبة المذكورة حتى لا يكون [illegible] فيها وركبت على جانبه الطوق الذي يتحرك على الوجه المنقش علامة مثل العلامة المذكورة [illegible] ثم اتخذت خيطا من ابريسم او كتان [illegible] دون [illegible] مثل طوله ماية ذراع او [illegible] من ماية ذراع العلامات المذكورة [illegible] صحيحة والاعتماد في ذلك على قدر قوة بصر الناظر الى العلامات المذكورة فان [illegible] من مسافة بعيدة [illegible] صحيحة من ثقب الانبوبة المذكورة فيجعل طول الخيط [illegible] وتكون في طرفي الخيط حلقتان احداهما تكون في الخشبة المنقشة بحيث تجري فيها والحلقة الاخرى تكون [illegible] الخيط ويبعد عن الخشبة بقدر طول الخيط ويكون [illegible] الميزان اعني الصفيحة المذكورة . فاذا اردت الوزن بها اخذت الحلقة التي في راس الخيط مع الميزان [illegible] في موضع الابتدا بالوزن وامرت صاحبك حتى [illegible] الخشبة المنقشة

ويبعد عنك بمقدار طول الخيط المشدود راسه في الحلقة التي [illegible] في الخشبة المنقشة فان كان [illegible] في المكان الارفع وضع حلقة الخيط على الارض ومن كان في المكان الاسفل رفع حلقة الخيط الى حد يصير الخيط موازيا لسطح الافق براي العين تخمينا وذلك [illegible] ينظر رجل ثالث اليه من وسط الخيط فاذا صار الخيط موازيا لسطح الافق [illegible] صاحب الميزان اذا كان في المكان الاسفل حجرا من راس الخيط الى الارض بحيث [illegible] الحجر ووضع عليه راس الخشبة التي منها الصفيحة معلقة [illegible] الى جهة وان كان في المكان الاعلى وضع خشبة الالة الحاملة موضع راس الخيط على الارض وترك الصفيحة [illegible] ونظر هذا الرجل من ثقب الانبوبة الى الخشبة المنقشة محركا للانبوبة على قطبها حتى تنصوب نحو العلامة السفلى واما من ثقبها اذا كان الناظر في مكان اسفل من المكان الذي بعده من عند الخشبة المنقشة بعد الخيط في الجهة الاخرى وهي الجهة التي تريد ان تتوجه فيها بالوزن [illegible] يمكن ان يعرفه الرجل البصير [illegible] الصحاري [illegible] التي يقل فيها الصعود والحدور وان كان [illegible] اعلى من الموضع المذكور صوب الانبوبة [illegible] نحو العلامة العليا فاذا فرغ من ذلك تحول الى الجهة الاخرى بالوزن [illegible] من الخشبة بمقدار بعد طول الخيط [illegible] في الجهة التي تريد [illegible] على استقامة الخيط [illegible] الخيط [illegible] يكون موازيا لسطح الافق بالتقريب على ما وصفت فان كان راس الخيط [illegible] معه في الهوا [illegible] الى الارض [illegible] وان كان راس الخيط عنده على الارض جعلت موضع راسه قاعدة الميزان الذي معه [illegible] الى الخشبة المنقشة [illegible] الوجه المنقش الذي [illegible] العلامات وامر صاحب الخشبة [illegible] الطوق الذي ذكرته بالرفع مرة وبالحط اخرى حتى [illegible] من ثقب الانبوبة العلامة المركبة عليه فاذا رايته [illegible] هذه العلامة [illegible] مركز العلامة التي صوب الانبوبة نحوها [illegible] في ثقبها من المكان الاول [illegible] على المكانين [illegible] موضع الميزان [illegible] في [illegible] الاولى والثانية [illegible] صاحب الميزان مقدار بعد الخيط [illegible] معرفة الارتفاع او الانخفاض على ما تقدم ذكره الى ان تنتهي الى الغاية التي تريدها وان جعل علامة على وسط الخشبة المنقشة كفى ذلك في وزن الارض المطمئنة التي يقل فيها الانخفاض والصعود فمتى وقع النظر [illegible] من انبوبة [illegible] فوق العلامة يكون البعد بين النقطة [illegible] وبين مركز العلامة صعود المكان الثاني على المكان الاول وان وقع تحت العلامة يكون ذلك نزوله عنه واذا جعلت [illegible] اخرى في الوسط كان ذلك ابلغ في تمام الالة [illegible] في كل موضع [illegible] صوابا واذا كان الموضع كثير الانحدار والصعود حتى يغيب صاحب الخشبة عن صاحبه

الميزان [illegible] الخيط وجعله
[illegible] لا [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
بين الوزنين الذي [illegible]
الميزان [illegible] الوزنة
الواحدة وبين الخشبة
كالبعد بينه وبينها اذا
[illegible] في الكرة الثانية
[illegible] [illegible]
[illegible] ذلك [illegible] بسطح
الارض خط [illegible]
الثاني [illegible] الميزان في الكرة الا[illegible] والثانية وهو خط [illegible]
[illegible] البعد بين سطح الارض ومركز الميزان [illegible] الدائرة
المتقدم ذكره [illegible] الخط الذي يخرج من [illegible] الانبوبة من نقطة
الى الخشبة خط [illegible] وجعل خط [illegible] الخشبة المنقشة [illegible] الناظر في الانبوبة
[illegible] قاعدة حامل الميزان على نقطة [illegible] وجعلنا خط [illegible] البعد بين الارض
[illegible] الخط الشعاعي الذي يخرج من عين الناظر في جوف الانبوبة خط [illegible]
[illegible] هو ارتفاع نقطة [illegible] على نقطة [illegible] برهان ذلك انا نخرج خط [illegible] من نقطة
[illegible] موازيا لسطح الافق يكون عمودا على كل واحد من خطي [illegible] [illegible] على [illegible]
حامل [illegible] ونخرج خط [illegible] من نقطة [illegible] موازيا لخط [illegible] ونخرج خط [illegible] من نقطة [illegible] موازيا
لخط [illegible] ونخرج خط [illegible] [illegible] سطحي [illegible] [illegible] متوازيا الاضلاع لان
خط [illegible] موازي لخط [illegible] وهما ايضا متساويان لان خط [illegible] الذي هو ارتفاع سطح [illegible] من قاعدة
[illegible] ولخط [illegible] الذي هو ارتفاع سطح [illegible] من قاعدة [illegible] واذا كان سطحان متوازيا
الاضلاع على قاعدة [illegible] ارتفاعهما واحد فهما متساويان [illegible] يكون خطوط [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] خط [illegible] [illegible] ولخط [illegible] وخط [illegible] مشترك لجميع
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] وزاوية [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] وكل واحد منها [illegible] [illegible] فان خط [illegible]
[illegible] [illegible] يكون خط [illegible] [illegible] ولخط [illegible] [illegible] كل واحد منها البعد بين الارض
[illegible] مركز الميزان خط [illegible] ولخط [illegible] [illegible] خط [illegible] مشترك فيكون خط [illegible] [illegible]
[illegible] خط [illegible] هو [illegible] لخط [illegible] [illegible] ولخط [illegible] وخط [illegible] هو ارتفاع [illegible]
[illegible] نقطة [illegible] خط [illegible] [illegible] هو الارتفاع المطلوب وذلك ما اردنا بيانه



وقد [illegible] هذا الميزان على وجه اخر وهو
ان تتخذ الصفيحة [illegible] وتوكيد
في مركزها الانبوبة [illegible] الخشبة [illegible]
[illegible] ويجعل على وجهها [illegible] علامة
واحدة يكون البعد بين مركزها وبين
الارض كالبعد بين مركز الميزان [illegible]
اذا وضعت القائمة الحاملة له على الارض
ثم اذا اردت الوزن [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] مركز [illegible] على الخط الموازي لسطح الافق [illegible] الصفيحة [illegible]
[illegible] [illegible] الى الخشبة المنقشة [illegible] الخشبة [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] العلامة فيكون [illegible] [illegible] لا [illegible] [illegible] [illegible] او تقع نقطة
[illegible] العلامة فيكون البعد [illegible] النقطة [illegible] مركز العلامة [illegible] [illegible] موضع الميزان
[illegible] الخشبة او تقع [illegible] النظر تحت العلامة [illegible] [illegible] [illegible] مركز العلامة
[illegible] موضع الخشبة على موضع الميزان [illegible] [illegible] الى [illegible] التي [illegible] [illegible]
[illegible] من المتقدم [illegible] [illegible] عن الخط [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] النظر عن [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] الخشبة [illegible] [illegible]
[illegible] من الجهة التي [illegible] [illegible] بالوزن [illegible] في الجهة التي [illegible] بالوزن [illegible]
بالوزن من الخشبة [illegible] [illegible] الارض [illegible] الوزن [illegible] [illegible] الميزان [illegible]
على غاية [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] النظر الى الخشبة المنقشة [illegible] من جهة اخرى [illegible] من جهة [illegible] [illegible] من الجهة
الاخرى [illegible] [illegible] [illegible] الميزان من الخشبة [illegible] [illegible] بعدا واحدا [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] على وجه اخر وهو ان تتخذ صفيحة [illegible]
في مركزها [illegible] الانبوبة [illegible] [illegible] على مركزها [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] خشبة [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
وجهها علامة [illegible] [illegible] يكون ارتفاعها من الارض [illegible] [illegible] الخشبة [illegible] [illegible]
[illegible] مركز الميزان [illegible] [illegible] قاعدة حامله على الارض [illegible] [illegible] مركز العلامة
على الخشبة الى [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] مركز العلامة
الى [illegible] باجزاء [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] من الاجزاء [illegible] [illegible]
فاذا فرغت من ذلك [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] النظر
الى الخشبة المنقشة من [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
احدهما على الاخر ووضعت الميزان على احدهما والخشبة على الاخر [illegible] [illegible]

[illegible] الخشبة علامة [illegible] واحد من جنبه مركز العلامة [illegible] عليها فنعلم [illegible]
[illegible] طول الميزان الخط [illegible] الانبوبة [illegible] مركز [illegible]
[illegible] على وجه الصفيحة على نقط
[illegible] المذكورة [illegible] حتى ينتهي الى [illegible] الخشبة [illegible] طول الصفيحة
[illegible] اجزا [illegible] كانت كل جزء منها مساو للاجزاء التي
[illegible] فوق [illegible] مستقيم [illegible] المسطح
[illegible] من العلامات التي [illegible] موضع النقطة التي ذكرناها وعلى مركز الميزان
[illegible] من [illegible] حتى يصل طرف الانبوبة بالخطوط [illegible]
[illegible] فاذا اردت الوزن بهذه الالة ابتدأت بالوزن
[illegible] الخشبة [illegible] طول السلسلة حتى يكون البعد
[illegible] الميزان [illegible] الميزان نحو العلامة [illegible] الخشبة [illegible]
[illegible] الخط الموازي لسطح الافق الذي يقطع [illegible] الميزان [illegible]
[illegible] الانبوبة [illegible] الانبوبة [illegible] الخط الموازي
لسطح الافق [illegible] الاجزاء التي وقع عليها طرف الانبوبة [illegible] مكان الميزان
على مكان الخشبة وان [illegible] طرف الانبوبة
[illegible] الافق [illegible] الاجزاء التي [illegible]
عليها [illegible] موضع الميزان عن
موضع الخشبة [illegible] هذا [illegible]
حتى ينتهي الى الغاية التي [illegible]
[illegible] الاجزاء التي على [illegible]
النصف الاعلى والنصف الاسفل
[illegible] طرف الخط الموازي للافق
[illegible] في الانبوبة [illegible]
العلامة في الخشبة المنقسمة [illegible]
خرج [illegible] من الاجزاء [illegible]
للخشبة المنقسمة وهذه صورة
الميزان والخشبة [illegible] ان يكون
[illegible] المتقدم [illegible]
الخشبة والبعد [illegible] يكون [illegible]
[illegible] على العلامة في الخشبة
[illegible] من البعد [illegible] الميزان [illegible]

خط الموازي

[illegible] بالمدرسة [illegible]
[illegible] الميزان [illegible]
السلاسل ويكون [illegible]
[illegible] يكون محاذيا الى [illegible]
العلامة على الخشبة المنقسمة

[illegible]

[illegible] خط يخرج من عالية الخشبة الى مركز الميزان [illegible] الخشبة المنقسمة [illegible]
مركز العلامة عليها مثلث قائم [illegible] على الخط الموازي لسطح الافق الذي يكون
على وجه الصفيحة في النصف الاعلى [illegible] مثلثا [illegible] يذكر [illegible]
[illegible] اضلاعه [illegible] الخط القائم [illegible] لسطح الافق
الضلع الآخر [illegible] من طول الميزان [illegible] الخشبة [illegible]
الضلع الثالث هو الخط الذي يخرج من مركز الميزان الى الطول المذكور من الصفيحة وهذا
الخط [illegible] من الخط الذي يخرج من عالية الخشبة الى مركز الميزان [illegible]
على وجه الصفيحة [illegible] المثلث [illegible] الضلع [illegible] على [illegible] الصفيحة اذا كانت معلقة
[illegible] اقسام النصف الاعلى من الخشبة المنقسمة [illegible] متساوية [illegible]
[illegible] الميزان وخط [illegible] طول الخشبة [illegible] ونقطة [illegible]
العلامة عليها ونقطة [illegible] مركز الميزان [illegible] على نقطة [illegible] ولا ينخفض [illegible]
ويخرج خط [illegible] وهو طول السلسلة في هذه الصورة وخط [illegible] وهو الذي يخرج
من مركز الميزان الى نقطة [illegible] عالية الخشبة المنقسمة [illegible] خط [illegible] الخط [illegible]
وان مثلث [illegible] شبيه بمثلث [illegible] لان زاوية [illegible] قائمة [illegible] زاوية [illegible] وزاوية
[illegible] مشتركة وزاوية [illegible] مساوية لزاوية [illegible] وقد [illegible] خط [illegible] وهو ما فوق
علامة [illegible] من الخشبة [illegible] اقسام وان [illegible] باكثر منه او اقل [illegible] اقسام خط [illegible]
متساوية فاقول ان اقسام خط [illegible] ايضا متساوية برهان ذلك ان مثلث [illegible]
شبيه بمثلث [illegible] فنسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] وكذلك نسبة [illegible] الى [illegible]
كنسبة [illegible] الى [illegible] بنسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] فاذا بدلنا كانت نسبة
[illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] واذا فصلنا كانت نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible] وايضا فان نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] فيكون [illegible] مثل [illegible]
[illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] فاذا [illegible] الى [illegible] وكذلك نسبة [illegible]
[illegible] الى [illegible] فاذا بدلنا كانت نسبة [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة
[illegible] الى [illegible] واذا فصلنا كانت نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] وخط [illegible] خط [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible]
[illegible] خط [illegible] خط [illegible] يكون خط [illegible]
[illegible] واحد من اقسامه وذلك
ما اردنا بيانه
ونقل هذا البرهان [illegible]
[illegible] هو [illegible] اقسام خط [illegible] وهذه صورة
الشكل [illegible] ذكر [illegible] ذلك [illegible]

الـ[illegible] بين مكانك [illegible] في خط شبيه [illegible] شخص من كل [illegible] والبعد بين قلتي

[illegible] بين اي شخصين شاهدين [illegible] وتمكنك ان [illegible] الارض [illegible] الحمد [illegible] صفيحة

[illegible] في [illegible] مدورة [illegible] ثقب الانبوبة [illegible] في وسطها اعظم دايرة يسعها

[illegible] ثم خططها في الدايرة قطرين متقاطعين على مركز الثقب كل

قطر [illegible] الدايرة بالضلع الى ما [illegible] مثلها [illegible] وحفر لها عروة [illegible]

احد القطرين [illegible] وتتخذ انبوبة طولها طول قطر الدايرة المذكورة تكون سطحي

[illegible] الصفيحة [illegible] منطبقين [illegible] الطرفين [illegible] الاجزاء و [illegible] كل واحد من جانبي

الصفيحة [illegible] تعليق [illegible] على ما وصفنا في باب الميزان [illegible]

[illegible] امكن ان [illegible] الاجزاء الدقيقة على ان [illegible] في كل طرف منها شيئا قليلا خاليا

و [illegible] الخط [illegible] الافق مثل تلك الاجزاء والابتدا من عند المركز و قسمت كل واحد

من جانبي الانبوبة [illegible] من [illegible] انقسم من الاجزاء المتساوية التي كل واحد

[illegible] اجزاء طولين ثم ناخذ مسطرة صحيحة و [illegible] على خط [illegible]

مركز الصفيحة [illegible] من اجزاء الطولين [illegible] الى محيط الدايرة التي

في الوسط حتى اذا [illegible] الانبوبة المحدد على الدايرة علمت [illegible] من طول الصفيحة وهذه صورة الالة [illegible] واذا اردت ان تعرف عمود جبل بعيدا كان او قريبا وعموده هو خط متزل من نقطة قلته في وسطه [illegible] حتى يصل بسطح مواز لسطح الافق [illegible] عليه اذا مر على استقامته تحت الجبل او [illegible] البعد بينك و بين قلته او موضع مفروض منه حيث طلبت مكانين لا [illegible] احدهما على [illegible] الكاينين الى الجبل و الذي [illegible] عليه طرف الانبوبة [illegible] مستقيمة كي يكون مسقط [illegible] وضعت الالة

الاخر و علقت هذه الالة من حاملها و وضعت [illegible] صوبت الانبوبة نحو قلة الجبل [illegible] و علمت على الموضع من الطول المقسوم ثم تاخرت الى المكان الاخر [illegible] عمود الجبل و الكاينين المذكورين على خط واحد معرفة و صوبت الانبوبة [illegible] الى قلة الجبل و علمت على الموضع الذي

[illegible] عليه طرف الانبوبة ثم عرفت الاجزاء التي بين العلامتين و [illegible] و حفظتها [illegible]

اجزاء البعد من طرف الخط الموازي لسطح الافق من العلامة التي وقع عليها طرف [illegible]

في الكرة الثانية و حفظتها و [illegible] البعد من مركز الالة ومن العلامة الاولى [illegible] حفظته

وذلك [illegible] اجزاء الانبوبة بان تعلقها من قطبها [illegible] ثم [illegible] البعد من [illegible]

الالة و بين طرف الخط الذي يمر بمركزها موازيا لسطح الافق و حفظته فقد حصل لك اربعة

اعداد محفوظة ثم [illegible] اجزاء [illegible] الثاني [illegible] البعد بين طرف الخط الموازي للافق

و بين العلامة الثانية [illegible] على المسافة التي [illegible] عليها [illegible] المبلغ على اجزاء الخط الموازي

للافق المحسوبة من عند المركز فما خرج [illegible] المحفوظ الاول [illegible] ثم نضرب

الاجزاء التي حصلت [illegible] البعد من مركز [illegible] و العلامة الاولى في المحفوظ الاول

و نقسم المبلغ على اجزاء المحفوظة من العلامتين الاولى و الثانية فما خرج فهو البعد بين المكان

الاول و بين راس الجبل و [illegible] ثم نضرب اجزاء [illegible] الخط الذي [illegible] مواز لسطح الافق

في البعد بين مركز الالة و بين العلامة الاولى فما خرج فهو البعد بين مسقط عمود الجبل

على السطح الذي يمر [illegible] و يمر على استقامة بالموضع الاول و بين المكان الاول فاذا

[illegible] من [illegible] البعد [illegible] الجبل و المكان الاول و اخذت جذر الباقي كان

[illegible] واذا اردت ان تعرف البعد بين شخصين مرئيين بعيد من كان ام قريب

[illegible] البعد من موضع واحد و بين كل واحد منهما [illegible] الالة مسطحة على راس [illegible]

[illegible] بحيث على ان يكون سطحه المتقاطع الى [illegible] ثم [illegible] طرف الانبوبة على الخط

منقطع عروة الالة [illegible] و حرك الالة على [illegible] حتى ترى احد الشخصين من ثقب الانبوبة

ثم [illegible] الالة حتى لا تزول عن موضعها [illegible] الانبوبة ثم [illegible] الانبوبة حتى ترى من ثقبها

الشخص الاخر و تعلم على [illegible] الانبوبة ثم نطلب على وجه الارض خطين يكونان على [illegible] البعد

[illegible] بالزوايا [illegible] الخطان [illegible] من مركز الالة الى الشخصين

و [illegible] احدهما على الخط الذي انطبقت عليه الانبوبة اولا و الاخر على الخط الذي انطبقت عليه

[illegible] و وصلت بين نهايتيهما خط و [illegible] باجزاء كل واحد من الخطين المطلوبين

[illegible] عرفت عدد اجزايه مالا [illegible] فقد عرفت نسبته الى كل خط من

[illegible] فان نسبته الى اطولهما اخذت تلك النسبة من البعد بينك و بين الشخص

الابعد و هو المطلوب و ان نسبته الى اصغرهما اخذت تلك النسبة من البعد بينك

و بين اقرب الشخصين و هو المطلوب برهان صحة ذلك جعلنا خط [illegible]

الجبل [illegible] نقطة [illegible] مركز صفيحة [illegible] و هو الموضع الاول و الخط الخارج من نقطة

[illegible] الى قلة الجبل خط [illegible] و الخارج من نقطة [illegible] الى مسقط عمود الجبل خط [illegible]

ان نعرف هذه الخطوط الثلثة و جعل الخط المعلوم الذي [illegible] عليه على استقامته خط

[illegible] خط [illegible] و الخط الذي خرج من مركز [illegible] الى راس الجبل في الكرة الثانية [illegible] من المكان

خط ح ا وخط ... موصل ... خط ح ج وهو الذي زال ابن الجبل في الكرة ...
... خط ... هو الذي في الكرة الاولى ... هو الذي في الكرة الثانية وخط
... خط ... يبين ان مثلث ... شبيه بمثلث ... لان كل واحد منهما
... نسبة ... الخط ... الى خط ... وكل خطي ... معلوم ...
اجزا ... خط ... الموازي ... الماء ... وخط ...
معلوم لانه نسبة خط ... وخط ... معلوم لانه ... فاذا ضربنا خط
... في خط ... وقسمنا ما خرج على خط ... خرج خط ... وهو ... خط ... معلوم ايضا
فاما بيان ان ... شبيه بمثلث ... فبرهان ذلك ان زاوية ... مساوية لزاوية
... لان خط ... موازي لخط ... وزاوية ... مساوية لزاوية ... وزاوية ...
مساوية لزاوية ... وزاوية ... مساوية لزاوية ... لان خط ... موازي
خط ... فزاوية ... مساوية لزاوية ... وتبقى زاوية ... مساوية لزاوية
... واذا بان ان مثلث ... شبيه بمثلث ... فاذا ازدنا ان نعرف خط ...
الذي هو البعد بين نقطة ... الكائن الاول وبين ... الجبل الذي هو نقطة ... فذلك
ان ... خط ... معلوم ... ان نسبة اجزا خط ... الذي هو البعد بين العلامة الاولى
والعلامة الثانية الى خط ... الذي هو نظيره كنسبة خط ... الى خط ... الذي هو نظيره
فاذا ضربنا اجزا خط ... في ... خط ... وقسمنا ذلك على اجزا خط ... خرج ...
خط ... ومثلث ... شبيه بمثلث ... فنسبة خط ... الى ... كنسبة خط ...
الى خط ... فاذا ضربنا اجزا خط ... في ... خط ... وقسمنا ذلك على ... خرج
خط ... واذا ... خط ... من ... خط ... واخذت جذر ما بقي كان
خط ... الذي هو عمود الجبل ... هذه الابعاد المستخرجة ... من نقطة ... فاذا اردت
ان ... عليها من ... هذه النقطة من ... تعرف فيه
... ولهذا الشكل فروع كثيرة وللموازين انواع جمة وفيما اختصرنا
... على الغرض المقصود الموجز وحسبنا الله ونعم الوكيل. واما البرهان على معرفة
البعد بين شخصين ... على وجه الارض مثلا ... شبيها
بمثلث ... الخطان ... الى ... والبعد بين ...
عرفت اجزاء ... وقد عرفت البعد ... الذي
عليه ... كانت معرفة البعد بينهما ...
... لان كل مثلثين متشابهين اذا كانت
اضلاع احدهما معلومة و ... من اضلاع
الاخر معلومة او ضلعا واحدا
معلوما امكن معرفة المجهول ...

... معرفة ايضا القناة اذا ... على ما تقدم ذكره ...
... موضعها وخير موضع القنى ان يكون على ... ما بين الجبال ...
والثلوج او في ... ما ... في ... الجبال الموجودة ...
فاذا وجدت مثل هذه المواضع فلا تعدل عنها وان وجدت ... من الجبال ...
ذات نبات غض كثير عليها العشب ... على ... في ... مثل هذه الارض
يكون ... على حالة واحدة لا تكاد ... قلة الامطار والثلوج ... تقدم ذكره
... احسنا ... موضع القناة ... الابتدا ... في ... قلة المياه في ما ...
واذا لم يكن ... طولت المثقوب ... الكثير ... العادة واذا كانت
تربتها ... ضيقت النقب ... معوزا غير ... واذا وجدت على الارض ...
قد ... طولا وعرضا ... فان القناة ... يكون ... وخصوصا اذا كانت
الارض ... الى السواد واذا وجدت الموضع ... عنه ...
الموضع الذي تريد ان تجعله ... القناة ... الى الموضع الذي ... فيه الكاتجاه
على ما ... الوزن والعمل ... الاصول المتقدمة ... الكاتجاه ...
الى ... صعود ... على مكان ... القناة ... القناة ...
الى ... صعود موضع الكاتجاه ... القناة ... بالوزن ... الى ان ...
... على ما ... فاذا وجدت الكاتجاه ... على ما ذكرته ... الى ... يكون
في ... الى فوق ... واذا ... الصلبة لم
... واذا ... في ...
... القناة في ... الراحة ...
الارض في ... من ... الذين ... الصناعة ...
والثقوب في ... الارض ... من ... ثم اذا فرغوا
من ... الثقوب الى ... قوموه بتوسيع النقب ... من ... العظيم
للقناة وخصوصا اذا كانت التربة رخوة واذا اردت ان تحفظ استوا ... في ... فلتنس
... من ... ان يكون منتهاه الى ... معلومة فاذا كانت ... الى ...
استواها محفوظا من الصعود والنزول واذا كانت ... الى ... معروفة ... استوا
... من الصعود والنزول ... خشبة طولها ... ذراع ... كل ... اصابع
اصابع ... عليها عمودا ... ذراع واحد ... وعلقت من ... العود ...
خيطا دقيقا يكون ... العود في الخشبة المذكورة ... يكون نصف دائرة ...
... من العود المذكور ... على
العود يكون قائما على طول الخشبة
من ... الشاقول ... وهذه صورتها
وهذه الخشبة ... القناة
... على ... الـ...

حتى ذراعا وضع هذه الخشبة على قرار البئر وقرار ما حفر فان فضل منها شيء حفر في
الجانب الاخر كي ينظر الى خيط الشاقول فان كان على الخط المخطوط على العمود فهو على
الصواب وان كان الى جهة [illegible] نازلا من الاخر فهو مائل الى صعود [illegible]
[illegible] ويترك [illegible] على توجيه الغلط و حفر ذراعا اخر وعيّره بالخشبة
حتى [illegible] مستقيمة [illegible] ذلك الى ان [illegible] حفظ استقامة قرار ما حفره بالخشب
على ما وصفته الى [illegible] الناحية وان شئت صوبته وتدا في سماوة الناحية الاخرى و شددته خيطا
[illegible] حفرته منه في طول [illegible] ما هو [illegible] فان كان بعد الذي بعده من سماوة الناحية
التي حفرتها بعدا واحدا في كل موضع [illegible] شد الخيط من الوتد الى الناحية الاخرى
فهو على الصواب وان تغير فليس هو على الصواب فاذا [illegible] البعد بين سماوة الناحية ومن
الخيط في موضع اكثر من البعد المذكور فانه صاعد في ذلك الموضع فيحتاج ان تنزل فيه الحفر
ويجب ان يكون [illegible] في كل موضع شيئا واحدا لا يتغير والحاذق من [illegible]
الناحية [illegible] على الاستقامة [illegible] ان يحفظ استواءها [illegible]
[illegible] من صدر الناحية [illegible] واحدة [illegible] يكون على
الغلط فيحتاج ان ياخذ [illegible] الناحية سواء كان [illegible] او
او آخذا في اليمين او الشمال واجود من ذلك كله ان تتخذ انبوبة من شبه يكون تجويفها مقدار
ما تسع ذات الخنصر طولها شبر ونصف [illegible] في طرفيها [illegible] وحلقتين و يجعل في كل حلقة
سلسلة دقيقة [illegible] واحدة [illegible] كل واحدة منها بزرة من الرزز
المذكورين و توصل الرأسان الاخران احدهما بالاخر ويجب ان يكون [illegible] الحديد [illegible]
[illegible] طول كل واحدة منها شبر ونصف [illegible]
وتد ويجب ان تكون هذه الانبوبة مستقيمة اذا ارسلتها بالحلقة التي فيها الوتد [illegible] الخط
الذي [illegible] موازيا لسطح الافق [illegible]
حائط [illegible] عشر ذراعا [illegible] هذه الانبوبة بحلقتها المذكورة من [illegible]
خشب [illegible] على النقطة التي يخرج اليها شعاع البصر ثم [illegible] الراس
الذي كان الى جهة الحائط [illegible] والراس الاخر الى الحائط و [illegible]
[illegible] على الحائط بعد تصويبها [illegible] الانبوبة صحيحة
[illegible]
[illegible]
[illegible] الى [illegible]
و [illegible] في الجهة التي [illegible] ثم علقت الانبوبة
من وسط سماوة ما حفرت ونظرت من ثقب الانبوبة
الى [illegible] الذي [illegible] منها و علقته في [illegible] ثقبها

الثقب فان رايت
والحديد [illegible]
[illegible] صورتها
حتى لا تعوج

من جانب البئر كرة صغيرة بقدر عفصة او اكبر [illegible] يكون ارتفاعها من قرار البئر بقدر
ارتفاع ثقب الانبوبة المعلقة من سماوة الناحية من قرارها على ان يكون [illegible]
ثم ياخذ في [illegible] ليرويه [illegible] الناحية الى البئر [illegible]
[illegible] علقت الانبوبة من سماوة ما حفرته على ما وصفت و ينظر [illegible] ثقب الانبوبة
مصوبة نحو الكرة المعلقة المذكورة فان رايتها [illegible] على تصويب الانبوبة نحوها
فانت على الصواب وان لم تقدر على ذلك فانت على خطأ ثم ينظر [illegible] الانبوبة
[illegible] الانبوبة حتى تعلو الى جهة [illegible] الكرة [illegible]
في الناحية وان مالت الى اسفل [illegible] وان مالت الى اليمين فقد اخذت في [illegible] اليمين
وان مالت الى الشمال فقد اخذت في الشمال [illegible] التي [illegible]
ومن احسن [illegible] لم يغلط في ناحية [illegible] معلومة [illegible]
ان [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible] فوق الارض خيطا من البئر التي [illegible] الناحية الى
البئر التي [illegible] على ان يقطع الخيط راس كل بئر [illegible] من هذا الخيط
خيطين كل واحد منهما بطول البئر [illegible]
[illegible] واحدة [illegible] الى الخيطين فان رايتهما [illegible] الاول [illegible] فانت
على الصواب وان خالف فقد اخطات [illegible] الخيط الاول [illegible]
[illegible] وان كان [illegible] في اليمين [illegible] من الناحية [illegible] الخيطين [illegible] الانبو
[illegible] على ان [illegible] الخيطين [illegible] خيطا واحدا و [illegible] الكرة
التي ذكرتها على ما وصفت [illegible] الخيطين و حفرت على ما بينته فانك تصيب البئر المقصودة
من غير غلط واما [illegible] اذا كان [illegible] فان الامر فيها [illegible]
[illegible] حفظ [illegible] من النزول والصعود ويحتاج ان يحفظ [illegible] من الاخذ في الشمال
واليمين عن [illegible] المستقيم [illegible] اذا [illegible] يكون [illegible] الى اخرها [illegible]
واحدة [illegible] على استقامة واحدة [illegible]
في كل [illegible] ذراع واحد [illegible] في [illegible] الى اخر [illegible]
فيها [illegible]
[illegible] في [illegible] الى [illegible] ان [illegible]
يكون [illegible]
[illegible] متساوية دقيقة [illegible]
[illegible] وسط البئر في الناحية [illegible]
[illegible]
[illegible] الخيط [illegible]
الخيط [illegible] الناحية [illegible] على ما ذكرته [illegible] في جميع [illegible]

الى الباجه ثم وصفيه ويكون الخيط طويلا لكي الباجه كي فلا شك انه حصل عند كل وتد زاويه [illegible] بالبركار المذكور من المستنبط مقدار كل انه يجعل موضع الرجل من البركار الخيط والوتد بينهم حتى يستطيع سمعانه للمدرجات على الخيطين الذاهبين من عمود الوتد بينا [illegible] عليها قدرت فتح البركار بالمسطرة الاجزاء وحفظ عدد الاجزاء وعرفت [illegible] زاويه عند كل وتد من تلك الاوتاد باجزاء المسطرة وحفظ ذلك [illegible] الثالثة الى اخرها ثم تعرف طول الخيط من وسط البير الى عند الوتد الاول وطوله من عند الوتد الاول الى عند الوتد الثاني [illegible] حتى تعرف طوله من عند الوتد الاخير الى جوف الباجه وهو مركز البير التي تريد حفرها وتحفظ مقادير الخيط الاول والثاني والثالث الى الحد الذي يكون اخر الخيط الممدود ثم تصعد [illegible] الى البير خيطين [illegible] قولان من خشبة معترضة على فم البير [illegible] عند الوتد الاول [illegible] خيطا واحدا [illegible] على استقامة للخشبة المعترضة على فم البير خارجا خيطا [illegible] من مركز البير المقدار الاول المحفوظ ثم تعطف الخيط من موضع الذي [illegible] على زاوية مساوية للزاوية الاولى في عطف الباجه [illegible] الخيط مثل المقدار الثاني منه [illegible] زاوية مساوية للزاوية الثانية ويلزم هذا العمل حتى يصير الخط فوق الارض [illegible] في الباجه [illegible] موضع البير وهذه صورة البركار والمسطرة والخيط الممدود في الباجه

زاوية [illegible] هي الاولى وزاوية [illegible] هي الثانية وزاوية [illegible] هي الثالثة وزاوية [illegible] هي الرابعة وخط [illegible] هو الخط الاول وخط [illegible] الثاني وخط [illegible] الثالث وخط [illegible] الرابع وخط [illegible] الخامس

[illegible] حفظ القناة من الهواء بان يكون مكشوفة [illegible] خصوصا [illegible] مما يجتمع فيه من الطين [illegible] الى [illegible] بالاجر وبصفائح الحجر [illegible] يوجد ذلك [illegible] حوالي افواه الابار [illegible] بالحجر والاجر [illegible] الخروج من الباجه [illegible] البير [illegible] حوالي فم البير حتى لا يكون [illegible] البني حوالي فم البير مرتفعا كل فوق [illegible] البير [illegible] في [illegible] القناة [illegible] افواه الابار ويبقى القناة [illegible] لا في اكثر [illegible] من [illegible] افواه الابار [illegible] يكون ابدا متفقد [illegible] في كل شهر [illegible] موضع [illegible] للوقت وان [illegible] كل [illegible] من [illegible] في [illegible] ان [illegible] البيوت [illegible] افواهها بالحجر والاجر وجعل حوالي ذلك [illegible] الطين [illegible] النقب حتى يصير [illegible] ويكون الطين [illegible] ان [illegible] ولا [illegible] الى [illegible] القناة في [illegible] وبطون الاودية [illegible] وصلابة فاما في [illegible] فان [illegible] عليها [illegible] الاخوه و [illegible] النقوب بالاجر فان [illegible] القناة في بطون الاودية [illegible] الا في اوقات زيادته ولم يمكن ان يجعل افواه الابار [illegible] كما وصفت [illegible] الابار التي [illegible] فوقها الماء [illegible] بالطين [illegible] وثيقا [illegible] بالاجر والحجر [illegible] النقب [illegible] في [illegible] الاجر والحجر [illegible] قدر اصبعين [illegible] خمسة اشبار ثم يطرح فوق ذلك صفائح الحجر ويطرح فوقها طين الى ان يصير [illegible] النقب او [illegible] فوق ذلك بالاجر ويكون ملاط ما يبني [illegible] الطين الحر [illegible] ان كان [illegible] من [illegible] النقب والتربة [illegible] فالوجه ان يوضع [illegible] يقعد [illegible] الرجل ويكون في جوانبها ثقب دقاق لئلا [illegible] الماء [illegible] في [illegible] القناة [illegible] بطين [illegible] النقب او من افواه الابار واذا [illegible] ان [illegible] الطين [illegible] وان [illegible] ان يكون [illegible] كثيرا واما ان يكون قليلا فان كان [illegible] ضعيفا [illegible] سهل [illegible] بعض [illegible] من غير علاج خصوصا اذا كان [illegible] على [illegible] الطين [illegible] انه اذا [illegible] القناة الى [illegible] ثم [illegible] وكذلك اذا [illegible] النقب [illegible] ثم [illegible] في الابار فانه [illegible] وهو ان [illegible] النقب الى ان يكون [illegible] الماء [illegible] ثلث اذرع [illegible] او اقل ثم [illegible] الخشب طولها اكثر من [illegible] اذرع [illegible] النقب [illegible] الى ان [illegible] الماء ثم [illegible] فانه [illegible] النقب وان كان [illegible]

الى غير نوك عاديه يكون لنحته من البيزان التي فيها السد و موان تنزل القنا اليها و ترفع طينتها
الى ان يصل الى الطين ... ثم يحفر في جانب تلك البير مرا قرب الى تحته المصعود من خشب
مدرجتر في جوف البير ... مواضع ويتخذ شبه مغرفه لها ذنب طويل ويكون المغرفه
من حديد معقفه ... بساطويل تغرف الطين بها من بعض الموا في البالوعه الى ان
تنفتح الا قليلا قليلا ثم يبعد انفتاح فوهه بتركه فانه سيفتح لنفسه جميعه وان
كان السد في وسط البالوعه فيحفر من وجه الارض اليه بيرا واذا وصل الى السد كان
العلاج لفتحه ما ذكرته فيما سبق — في ذكر تسليم العمل من القنا ... اما القنوات
فيجب ان يكون القناة الواحدة على خط واحد وتراز واحد يكون الما في كل موضع منها
شيئا واحدا اذا الارتفاع متساو لان زيادة ارتفاع الما في كل موضع دليل الفساد و
الاعوجاج بها وعن ... فائدة الانشا خير الما في مكان وسرع جريه في مكان
وخصوصا اذا كانت ... رخوة فانه يودي الى الهوار واذا لم يكن انشا وهو على خط
واحد فيجب ان يكون تزارها واحدا ويساوي جانبها موازيه لسطح الافق بالتحقيق
ويكون ارتفاع الما ... في جميعها فاما كنسها وتنظيفها فبوجيانها وسبيل الشرط
ان تراها وتنزل اليها قبل كنسها وشارط القنا على تنظيف كل ما يجده منها ان كان
كادوبا او سوا من و بتقرر اجرة كل شاه او شاهر منها بالذراع محتاطا مستقصيا
واذا فرغ القنا من كنسها نزل اليها المقدر وتاملها من اولها الى اخرها فان وجده
على مرضيا كما وقع الشرط عليه وفاه اجرته والا نقص منها بمقدار تقصيره بينه
هذا هو المحمود من الشرط فاما من يكيل الطين المستخرج من القناة فانه يقع عليه
حيف كثير لان القنا جمع قطعا من الطين وبعضها فوق بعض ... على المقدر
تكيله وايضا فانه لا يستطيع ... من تراب البير ولا يستطيع الباقي
وكل قنا ولا يدخلها المقدر ان ... فلا خير في استيفاية ولا احتياط في عله ... من
بقدر الطين المخرج منها فيقول هذا ثلثه سوه تجوز تركها وهذا ربع سوه المستحق
يكتفي لنا ولا يدخل القناة يكون مغبونا غير محتاط ولا مستقص فاما الطي بالحجارة
والاجر فقد تقدم ذكره وكيفية بيانه فهذا ما اختصرته في معنى انباط المياه
ومعرفته بمعرفة ما اعلمته من نظر الشرح واكاد البيان حامدا لله تعالى على نعمه
... والا به المتظاهرة علي ومصليا على رسوله محمد واله الطيبين الطاهرين

تم الكتاب بحمد الله ومنه وصلواته على خير خلقه محمد نبيه واله
وفرغت من كتابته مع كتابة الرسايل التي قبله وتم مع هذا
الكتاب ... رسالة بالموصل المحروسة في اوا ...
المحرم من شهور سنه
٦٣٢ ...

س

٣١٣٧ (معهد أحياء المخطوطات العربية)

المكتبة خدابخش بتنه رقم الفيلم س ٢٧ - ٦٠

ورقم المخطوط فيها ٢٠١٩ (٣١) ضمن مجموعة من ١٦٩ و ١٨٨ ط

اسم الكتاب كتاب أنباط المياه الخفية

اسم المؤلف أبو بكر محمد بن الحاسب الكرخي

تاريخ النسخ ٦٣٢ خط نسخ نفيس كتب بالموصل

عدد الأوراق ١٨ المقاس ٣١ سطر ١٤٠×٢٠٠ ملم

الملاحظات به آثار أرضة وترقيع والجرباهت

جامعة الدول العربية

معهد احياء المخطوطات العربية

آخر النسخة

تمت تصويراً بمكتبة خدابخش بتنه

في يوم الثلاثاء ١٢ من رجب الفرد عام ١٣٧١ هـ

الموافق ٨ من أبريل ١٩٥٢ م